10 EnfermeríaNeonatal
AÑO 003 | NÚMERO 010 | SEPTIEMBRE 2010

» Revisando técnicas: Control de signos vitales.

» Cuidados de la piel del recién nacido pretérmino

» Cuidados de enfermería: Drogas vasoactivas

» Precauciones de aislamiento en neonatología

» Comentario de Artículos:

- ¿Son las radiografías de tórax y abdominales en posición supina la mejor manera de confIrmar el posicionamiento de catéteres centrales de inserción periférica en los neonatos?
- Epidemiología de la retinopatía del prematuro en servicios públicos de la Argentina durante 2008.

FUNDASAMIN
Fundación para la Salud Materno Infantil
unicef

FUNDASAMIN
Fundación para la Salud Materno Infantil

Boletín Informativo Nº 2

3.ª Jornada de Investigación Clínica en Salud Materno Infantil

23 de Noviembre de 2010

Sede: Complejo La Plaza - Sala Pablo Neruda

Invitados Extranjeros

Dr. Mark Klebanoff (EE.UU)

Director de la División de Investigación en Epidemiología, Estadística y Prevención del Instituto Nacional de la Salud del Niño y Desarrollo Humano de Estados Unidos (NICHD).

Dr. Eduardo Bancalari (EE.UU)

Director de la División Neonatología del Hospital Jackson Memorial, Universidad de Miami, Estados Unidos.

Dr. Robert L. Goldenberg (EE.UU)

Director del Centro de Investigación en Salud de la Mujer de la Universidad de Alabama. Profesor de Ginecología y Obstetricia del Drexler University College, Estados Unidos.

Inscripción sin cargo a través de la pagina web
CUPO LIMITADO
www.fundasamin.org.ar
E-mail: info@fundasamin.org.ar

Evento libre de humo de tabaco

» Indice

» Editorial 04

» Revisando Técnicas: Control de signos vitales.
Lic. María Luisa Videla Balaguer. 05

» Cuidados de la piel del recién nacido pretérmino.
Lic. Guillermina Chattás. 10

» Cuidados de enfermería: Drogas vasoactivas.
Lic. María Fernanda Egan. 18

» Precauciones de aislamiento en Neonatología.
Lic. María Alejandra Castilla. 24

Comentarios de Artículos

» ¿Son las radiografías de tórax y abdominales en posición supina la mejor manera de confirmar el posicionamiento del PICC en los neonatos?
Comentado por la Lic. María San Miguel..... 31

» Epidemiología de la retinopatía del prematuro en servicios públicos de la Argentina durante 2008.
Comentado por la Lic. Guillermina Lasala 33

“Celebrando la Semana del Prematuro”

En la semana del 4 al 8 de octubre se celebró en nuestro país la campaña “Semana del Prematuro”, por iniciativa de UNICEF. Constituye un evento que busca instalar a partir de este año 2010, una semana donde se reconozcan los derechos de estos pacientes en particular.

Es un objetivo de todas las naciones incluida la nuestra, poder dar cumplimiento a los objetivos de desarrollo del milenio, entre los cuales se encuentra el descenso de la mortalidad materna y neonatal. La prematurez ejerce una marcada influencia en la sobrevida de los recién nacidos.

Esta campaña intenta sensibilizar a las autoridades, a quienes cuidamos recién nacidos prematuros, y a la población en general, sobre las necesidades especiales que ellos tienen, y de esta manera contribuir a su mejor atención, sobrevida y disminución de las morbilidades asociadas.

Se desarrollaron durante la semana distintas actividades, desde acciones educativas, ateneos, videoconferencias relacionadas con esta problemática, y muchas instituciones convocaron a sus ex prematuros y festejaron con ellos. Reencuentro y mucha satisfacción, por aquellos niños que hoy pueden ser hombres y mujeres de bien.

FUNDASAMIN fue nombrada campeona por UNICEF por su colaboración en la “Semana del Prematuro”, sumándose a la iniciativa para continuar con su ardua tarea en el área de la enfermería neonatal, con el objetivo de lograr una mejor atención a los recién nacidos y su familias.

Todos los profesionales de enfermería que hacemos la revista consideramos esta semana muy importante, porque pone en agenda las necesidades y los derechos de esta población tan vulnerable.

Todavía en nuestro país hay muchas deudas pendientes, como regionalizar el cuidado, tener traslado eficiente y oportuno, convertir todas nuestras maternidades en instituciones centradas en la familia, y que todos los prematuros nazcan en lugares que cuenten con lo necesario para atenderlos.

Tenemos un largo camino por recorrer para que las inequidades en la atención sean resueltas, pero es necesario que todos los profesionales de enfermería entendamos la importancia que nuestro cuidado tiene en la evolución de estos niños.

La relación enfermera-paciente adecuada tiene que ver con decisores políticos, tanto públicos como privados, que logren igualdad independientemente de la ubicación geográfica o de la disponibilidad de recursos de las distintas UCIN.

Pero también nosotros tenemos responsabilidad. Se requiere que nos capacitemos, que ejercitemos el pensamiento crítico, reconocernos como valiosos a nosotros mismos y a nuestros colegas. Que formemos parte de un equipo de trabajo, que seamos líderes en la clínica. Que establezcamos una relación de ayuda con las familias, con quienes tenemos responsabilidad de comunicación y educación.

El ejercicio ético y moralmente responsable de nuestra profesión, nos obliga a ocupar ese lugar protagónico para que mejoren las tasas de mortalidad infantil en nuestro país.

Fundasamin y su equipo de enfermeras y neonatólogos, se une a esta celebración y acompaña a cada una de las instituciones que tendrán ese reencuentro con sus egresados de la UCIN, y esperamos que esta campaña que comienza este año sirva para que todos nuestros prematuros tengan igualdad de oportunidades al nacimiento.

Finalizaron las 1º Jornadas Argentinas de Enfermería Neonatal, con presencia de más de 500 enfermeras y enfermeros del área. En una de las sesiones surgió el tema de la creación de una red para los profesionales de la especialidad que permita compartir conocimiento y experiencias. Les recordamos a todos los que reciben la revista “Enfermería Neonatal” que este puede ser un punto de encuentro y que la dirección **revistadeenfermeria@fundasamin.org.ar** puede ser ese nexo que tanto estamos buscando.

Espero que disfruten de este el décimo número y nos estamos comunicando,

Afectuosamente
Lic. Ana Quiroga
Directora de la Revista

Revisando Técnicas: Control de signos vitales

Lic. María Luisa Videla Balaguer[1]

El control de los signos vitales es una práctica frecuente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Es parte de la planificación de los cuidados de enfermería, y conduce a obtener información objetiva sobre la estabilidad cardiorrespiratoria, hemodinámica y térmica del paciente.

El resultado de los datos obtenidos puede llevar a modificaciones del diagnóstico y del tratamiento del recién nacido.

El control de las variables vitales es parte de la valoración clínica de enfermería y generalmente se efectúa acompañada de un monitoreo multiparamétrico en forma permanente, permitiendo evaluar y comparar el valor numérico, la onda de pulso, el trazado electrocardiográfico y el patrón respiratorio con los datos obtenidos. El monitoreo, en algunos casos permite no realizar contacto con el paciente, principalmente para respetar el descanso y el sueño, pero este no reemplaza al control manual una vez por turno.

Esta técnica no solo se realiza en la UCIN, también en sala de partos, en la recepción del recién nacido, en la internación conjunta, durante un traslado, en el ingreso a la guardia, en el consultorio y también en el hogar.

El control de los signos vitales requiere contacto con el recién nacido (RN), permitiendo a través de la observación, auscultación y palpación iniciar el examen físico del paciente. Para realizar la técnica en forma adecuada se requiere conocimientos, práctica y evaluación previa del estado de actividad del paciente con el fin de obtener datos reales.

Los signos vitales son hallazgos percibidos por un explorador capacitado obteniendo datos objetivos. Se modifican según la edad gestacional, el sexo, el peso, las horas de vida, y la presencia de enfermedad.

Definición: Los signos vitales son la determinación de la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y la temperatura corporal. Aunque no se considera estrictamente un signo vital, también se incluye la presión arterial.[1]

Las anomalías en los signos vitales tienen una gran importancia para el diagnóstico de ciertas enfermedades, y su modificación se utiliza para evaluar la evolución del paciente.

En Neonatología la saturación de oxígeno es considerada el quinto signo vital. No se menciona en este artículo, ya que ha sido desarrollado en publicaciones previas de la Revista Enfermería Neonatal.

Rangos Normales

- Frecuencia cardíaca: 120 – 160 latidos por minuto.
- Frecuencia respiratoria: 40 – 60 respiraciones por minuto.
- Temperatura corporal: No hay consenso entre distintos autores de cuál es la temperatura corporal normal del recién nacido, pero hay acuerdo que los valores entre 36,3 – 36,7 º C son valores normales en un paciente de término. En un recién nacido pretérmino se considera normal el rango de temperatura axilar de 36ºC a 36,5ºC.
- Tensión arterial: No hay consenso sobre cuál es la tensión arterial normal de un recién nacido, hay tablas que datan de mas de 20 años (año 1981) y no incluyen a los recién nacidos muy pequeños.

El valor de la tensión arterial media es equiparable como dato orientativo a la edad gestacional del paciente. Se utiliza como valor de referencia en las primeras 48 horas de vida.

Indicaciones

- Realizar control de signos vitales
- Evaluar la adaptación del RN a la vida extrauterina
- Identificar anormalidades en las constantes vitales
- Monitorear la evolución de la patología específica del paciente
- Detectar y evaluar efectos primarios o secundarios de la medicación utilizada

Complicaciones

- Obtener datos inexactos debido a las circunstancias del paciente o a la mala técnica durante el procedimiento.

Equipamiento y materiales

- Estetoscopio.
- Termómetro.
- Tensiómetro: monitor de tensión arterial no invasiva (TANI) y manguito con su cable conector adecuado.
- Reloj con segundero

Tener materiales individuales para cada paciente. En caso de no ser así, limpiar el material con antiséptico de superficie, previo y luego de la atención del paciente.

Procedimiento

Antes de la toma de un signo vital, se debe proceder al lavado de manos social, punto fundamental de partida para evitar las infecciones cruzadas dentro de la UCIN.

El control de cada signo vital se describe a continuación en forma individual, hay que tener en cuenta que los mismos se relacionan entre si y sus resultados no pueden analizarse en forma aislada sino en conjunto con los otros signos y con el estado general del paciente.

Frecuencia Respiratoria (FR)

La FR es el número de ciclos respiratorios, compuestos por la inspiración y la expiración, durante un minuto. Es un indicador de la ventilación y la oxigenación del paciente.

Se recomienda que sea el primer signo a controlar para no alterar el patrón respiratorio, ya que la FR en el RN es irregular y se modifica frente a estímulos por esta razón es tan importante realizarlo durante un minuto completo.

El control se basa en la evaluación de la función respiratoria del paciente por medio del conteo de ciclos respiratorios

1- Enfermera asistencial Servicio de Neonatología del Hospital Juan P. Garrahan Correo electrónico: m_videlab@yahoo.com.ar

durante un minuto con la observación de sus características.

Objetivo

Detectar alteraciones en el patrón respiratorio.

Durante el procedimiento se podrá observar la postura del RN, la coloración y la perfusión de la piel, el esfuerzo respiratorio, la mecánica ventilatoria, la expansión torácica, la anatomía de la estructura torácica y detectar la presencia de uno o más signos de dificultad respiratoria (aleteo nasal, taquipnea, tiraje intercostal, quejido espiratorio y cianosis).

Procedimiento

1. Puede realizarse mediante la observación del tórax y abdomen del paciente, contabilizando en un minuto la cantidad de inspiraciones que el paciente realiza.

2. En caso de que se dificulte el conteo por observación se efectúa mediante la auscultación de la entrada de aire. Al finalizar el control valorar la entrada de aire en ambos campos pulmonares en forma simétrica desde los vértices a las bases de los pulmones. La auscultación respiratoria normal o murmullo vesicular es un sonido suave y de tonalidad relativamente baja, que se ausculta en el tórax de un recién nacido sano. Este sonido es el resultado de las vibraciones producidas por el movimiento del aire al pasar por las vías aéreas. Se caracteriza por ruidos respiratorios suaves y cortos durante la espiración y más fuertes y largos en la inspiración. Se auscultan en toda la pared torácica, excepto sobre el esternón y la tráquea.

3. Evaluar la presencia de auscultación patológica o ruidos agregados y sus características (rales, roncus, sibilancias).

4. El procedimiento se realiza en pacientes con ciclos respiratorios espontáneos, o con asistencia respiratoria mecánica (ARM) para evaluar también la adaptación y la respuesta al tratamiento.

5. El último paso es registrar el dato obtenido en la planilla de control de signos vitales. En caso de encontrarse en ARM, se registra la FR total del recién nacido en un minuto y la frecuencia programada en el respirador. Estos datos permiten analizar la frecuencia respiratoria espontánea del recién nacido y la brindada por el respirador facilitando la elección del modo ventilatorio para el paciente, detectando la presencia de signos de mala adaptación.

6. Si el paciente se encuentra irritable, con llanto vigoroso, o con aumento de la temperatura corporal, es importante registrar este comentario junto al control, ya que estos estados modifican la frecuencia respiratoria

Resultados

√ Paciente eupneico (dentro de los rangos normales)
√ Bradipneico (‹ 40 respiraciones por minuto)
√ Taquipneico (› 60 respiraciones por minuto)

En el control de la FR no hay que confundir la apnea con la respiración periódica que se presenta en el recién nacido.

La apnea es definida como la ausencia de flujo de gas inspiratorio y de movimientos respiratorios en un tiempo mayor a 20 segundos, o en menor tiempo pero acompañado con disminución de la saturación de oxígeno, manifestado como cianosis, y de la frecuencia cardiaca en un 20 % de sus valores basales.

La respiración periódica es un patrón común en el RN pretérmino manifestado por periodos alternados de descenso y ascenso en la frecuencia de los ciclos respiratorios. Son pausas respiratorias recurrentes de 5 a 15 segundos, seguidas de movimientos respiratorios rápidos durante otros 10 a 15 segundos.

Foto 1: Auscultación del recién nacido.

Tensión Arterial (TA)

La TA es análoga a la fuerza ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias.[1]

Es un indicador significativo de la función cardiovascular y se encuentra en estrecha relación con la función cardiaca y renal.

El control de TA brinda tres datos: tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica y tensión arterial media.

Objetivo

Valorar la estabilidad hemodinámica del recién nacido.

El control puede realizarse en forma invasiva, brindando la monitorización permanente de la tensión arterial mediante un catéter (en la arteria umbilical, femoral o radial) conectado a un transductor de presión; o puede realizarse la toma de tensión arterial no invasiva (TANI).

A pesar que el control invasivo disminuye las posibilidades de error; la correcta realización de la toma de TANI favorece lecturas de valores correctos y útiles.

Método no invasivo: oscilometría, auscultación, eco-doppler y la palpación.

La oscilometría es el método recomendado y el más utilizado en la UCIN.

Procedimiento

Hay 8 principios básicos para tomar la TANI en los recién nacidos:

1. Elegir el sitio adecuado. Se recomienda parte superior del brazo derecho.

2. Evaluar la extremidad elegida: Inspeccionar el miembro a utilizar y observar que el manguito no sea colocado en una extremidad utilizada para el control de otros parámetros. Si se coloca en el mismo miembro que se encuentra el oxímetro de pulso, al insuflar el manguito disminuirán los valores de saturación siendo estos erróneos, disminuyendo la StO2 y la FC en el monitor.

No colocar el manguito en piel lesionada, ni utilizar en el miembro que posea un catéter percutáneo, ni tampoco en forma proximal a una vía periférica con infusión permanente.

3. Seleccionar el tamaño adecuado del manguito. Para garantizar el tamaño adecuado se debe medir la circunferencia del brazo y comparar con los rangos impresos en el manguito. (Ver foto 2)

Foto 2: Medición de la circunferencia del brazo, para la elección del manguito adecuado.

Cada número de manguito de TANI tiene un rango de centímetros de circunferencia del miembro recomendado (Ver cuadro 1)

Tamaño del manguito	Circunferencia del brazo
1	3 a 6 cm.
2	4 a 8 cm.
3	6 a 11 cm.
4	7 a 13 cm.
5	8 a 15 cm.

Cuadro 1: Números de manguito de TANI de acuerdo a la circunferencia del brazo

Observando la medición de la circunferencia del brazo en la foto 2, se obtuvo un valor de 11 cm. Corresponde a la elección de un manguito N° 3 siguiendo el cuadro 1.

Hay algunos manguitos de TANI con el número impreso de la circunferencia adecuada, únicamente con el número de manguito o con líneas de índice. Algunos manguitos tienen impresa la línea índice en forma horizontal, esta línea es del mismo largo de la circunferencia del miembro para el cual fue fabricado. Otros manguitos tienen una línea vertical, a lo ancho en la cara interna (Ver foto 3). Al cerrarlo en el miembro elegido, se debe unir con la línea de puntos vertical impresa en la cara externa. Si estas no se unen, el manguito es inadecuado y dará lecturas erróneas (Ver foto 4).

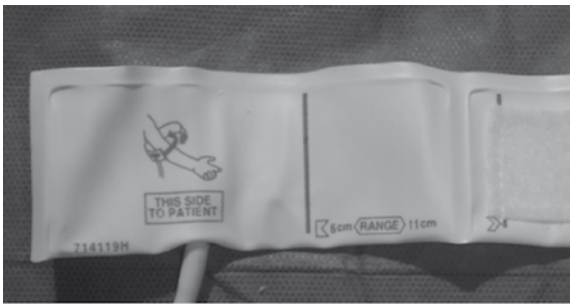


Foto 3: Manguito de TA.

Se puede encontrar a veces diferente número de manguitos con una misma circunferencia posible. El error más común es elegir el número más pequeño de los dos, pero hay que saber que uno demasiado pequeño brinda datos mayores a los reales y uno demasiado grande presenta una pequeña disminución en los mismos. Es por esta razón, que en la elección entre dos manguitos de adecuada circunferencia y diferente número hay que utilizar el más grande, siempre y cuando no comprima ninguna articulación. En caso de no encontrarse impresa en el manguito la circunferencia adecuada, se debe tener en cuenta que el manguito debe ser un 25% más ancho que el diámetro del brazo o pierna, es decir que en lo posible no supere las tres cuartas partes del miembro elegido.

4. La adaptación correcta del manguito. Algunos manguitos de TANI tienen una señal que indica donde debe apoyar la arteria. Palpar la arteria en el brazo y colocar la línea referente sobre la ubicación de ella. (Ver Foto 5)

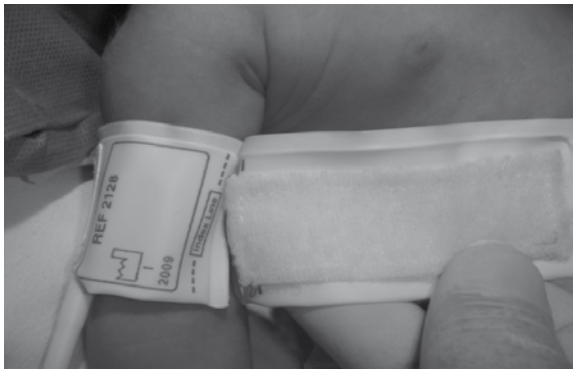


Foto 4: Manguito número 3, se observa el cierre con la unión de la línea de puntos y la línea indice de la cara interna.

5. Colocar el manguito desinflado y conectar al monitor.

6. Iniciar la medición cuando el recién nacido esté tranquilo. Los recién nacidos tienen TA más bajas en posición prona, que en posición supina, aunque no es una diferencia considerable. Algunos autores recomiendan que para la medición de

la TA se coloque el manguito y se esperen 15 minutos. Los resultados mas bajos y con menos variabilidad se obtienen cuando no se realiza la medición mientras o inmediatamente después de interactuar con el recién nacido.

7. Quitar el manguito y valorar la extremidad. En caso de requerir medidas en intervalos cortos dejar el manguito colocado en la extremidad y observar la coloración, perfusión y la integridad de la piel. Rotar de miembro en forma frecuente principalmente en aquellos pacientes con edema o con riesgo de lesiones en la piel, como en los recién nacidos pretérmino.

8. Registrar y evaluar los resultados de la TA en el contexto del paciente, teniendo en cuenta la condición fisiológica, las tendencias anteriores, y el tratamiento que recibe. Documentar los valores y el estado del paciente en el momento de la toma, si se encuentra despierto, dormido, irritable, con signos de dolor, u otro dato.[2]

Junto con el control de la tensión arterial se valora la perfusión periférica del recién nacido, por medio de la observación de la coloración, el relleno capilar y la temperatura de la piel de los miembros. El tiempo de llenado capilar depende fundamentalmente del tono vasomotor. En situaciones de vasoconstricción o mala perfusión se encontrará prolongado. Para evaluarlo hay que presionar la piel con un dedo y valorar cuanto tiempo tarda en reperfundir la zona. La coloración normal de la piel es rosada, con un relleno capilar menor a tres segundos y una temperatura de la piel uniforme en todo el cuerpo. Modificaciones en las mismas hablan de cambios en la tensión arterial del paciente a causa de hipovolemia o hipervolemia, sepsis, disfunción cardiaca o renal, llanto, o dolor

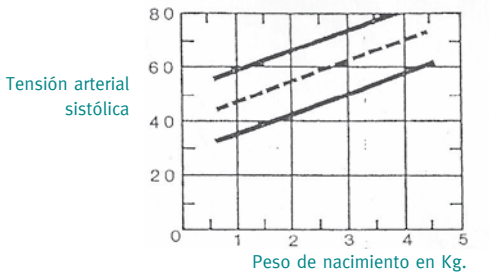
Resultados

- Paciente normotenso (dentro de los percentiles)
- Paciente hipertenso (sobre el percentil superior)
- Paciente hipotenso (por debajo del percentil inferior)

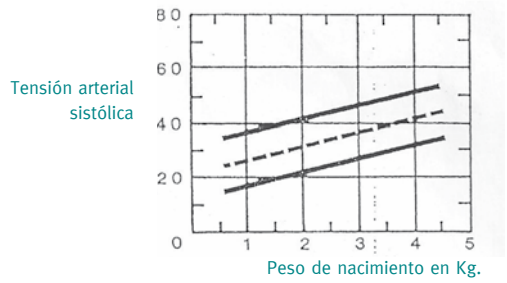
Los percentiles han sido realizados por Versmold HT, Killerman J, Phibbs Rh, et al. en 1981, e incluyen pacientes de 610 gr. a 4220 g. en las primeras 12 hs de vida. El uso de estos percentilos limita la extrapolación a mayores horas de vida teniendo en cuenta que este parámetro se modifica con el tiempo.

La hipertensión es una entidad menos frecuente en los RN generalmente asociada a enfermedad vascular-renal o renal. o iatrogénica por sobrecarga hídrica o infusión rápida de medicación o sangre.[3] En cambio prevenir la hipotensión arterial es un cuidado fundamental para evitar la aparición de hemorragias intracraneanas.

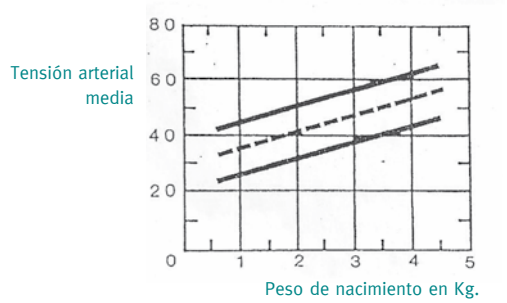
Se podrá clasificar de esta manera al recién nacido según donde se encuentre ubicado el resultado dentro de los percentiles.



Cuadro 2 : Tensión arterial sistólica normal en el recién nacido



Cuadro 3: Tensión arterial diastólica según el peso del recién nacido.



Cuadro 4: Tensión arterial media según el peso del recién nacido

Temperatura

La temperatura corporal es resultado del equilibrio entre la producción y la pérdida de calor del cuerpo.

Se puede medir la temperatura corporal central: rectal, esofágica y en la arteria pulmonar, la temperatura corporal periférica, axilar o inguinal, y la temperatura de la piel, mediante un sensor fijado a la piel conectado a la incubadora o servocuna. El control consiste en la medición de la temperatura para evaluar la función termorreguladora del recién nacido.

En el procedimiento de control de los signos vitales se utiliza la toma de la temperatura corporal periférica; el sitio de elección recomendado es la axila y consiste en la medición de los grados de calor del cuerpo a través de un termómetro digital.

Objetivo

Evaluar la capacidad del paciente para termorregular eficazmente.

Al realizar la toma de la temperatura se puede observar también la respuesta del paciente frente al estimulo táctil, la movilidad de sus miembros y el tono muscular.

Procedimiento

1. Observar la axila del paciente, la integridad de la piel y la ausencia de secreciones o unto sebáceo. La piel debe estar seca en la zona axilar para no alterar el resultado de la toma.
2. Movilizar suavemente el brazo del paciente.
3. Accionar el termómetro, esperar la señal de encendido y colocar el termómetro digital. En lo posible evitar la utilización de los termómetros de mercurio por sus riesgos y su grado de contaminación. Si no se cuenta con termómetros digitales utilizarlos con cuidado y tomar las medidas recomendadas para su recolección en caso de quebrarse.
4. Esperar la señal de registro.
5. Registrar el dato obtenido en la hoja de control. En caso de

encontrarse en incubadora o servocuna, se debe consignar la temperatura corporal axilar y la temperatura de aire ambiente.

Las anotaciones de ambos datos ofrecen a lo largo del día una evaluación de la capacidad para termorregular del RN según la variación de la temperatura ofrecida por la incubadora.

Resultados

√ Paciente normotérmico (dentro de los rangos normales).
√ Paciente bradicardico (menor a 120 latidos por minuto).
√ Paciente taquicardico (mayor a 160 latidos por minuto).

Favorecer la normotermia del paciente neonato es un punto importante en el cuidado de enfermería desde el momento mismo del nacimiento. Desde hace muchos años y en numerosos estudios se demuestra una disminución de la morbimortalidad al prevenir la hipotermia. Es necesario brindar cuidados basados en el conocimiento de los mecanismos de pérdida de calor, desde el cuerpo del paciente hacia objetos y el ambiente (evaporación, conducción, radiación y convección) y de ganancia de calor, desde el ambiente o materiales hacia el recién nacido (radiación, conducción y convección). Comprenden intervenciones sencillas que evitan los riesgos y las complicaciones de la inestabilidad térmica.

Frecuencia cardíaca (FC)

Es el número de contracciones cardiaca por unidad de tiempo. Consiste en el conteo de la cantidad de contracciones cardíacas durante un minuto.

Objetivo

Evaluar la función cardiaca y valorar sus características o posibles alteraciones.

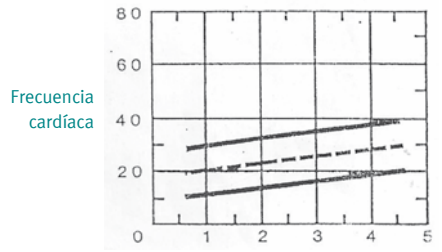
Procedimiento

- Se recomienda en la sala de recepción de partos realizar la palpación de la base del cordón umbilical. Contar las pulsaciones durante 6 segundos y multiplicar por 10. Ej: si se palpan 16 pulsaciones, el RN tendrá 160 latidos por minuto esto permite agilizar el tiempo de control para determinar si es necesario iniciar maniobras de reanimación cardiopulmonar.
- En la UCIN controlar la FC mediante la auscultación, colocando el estetoscopio en el hemitórax izquierdo, en la intersección del 4° espacio intercostal y la línea hemiclavicular, a la altura de la tetilla en donde se presenta el ¨choque de punta¨ del ventrículo izquierdo con la caja torácica.
- Se auscultarán dos ruidos cardiacos (sistólico y diastólico).
- Contabilizar uno de ellos durante un minuto y registrar el dato obtenido en la hoja de control. Cualquier ruido agregado detectado e irregularidad en el ritmo cardiaco se debe informar para ser estudiado en forma inmediata.
- Si el paciente se encuentra monitorizado la FC auscultada, debe coincidir con la que registra el monitor y las pulsaciones con el trazado electrocardiográfico o la onda de pulso de la saturometría.

Para analizar la función cardiovascular se evalúa la FC junto con la TA, la perfusión de la piel y los pulsos periféricos (presencia, fuerza, ritmo y simetría). Los sitios mas frecuentes para evaluar el pulso en el recién nacido son sobre las arterias axilar, braquial, radial, femoral, poplítea, tibial posterior y dorsal del pie.

Resultados

√ Paciente normocárdico (dentro de los rangos normales)
√ Paciente bradicardico (menor a 120 latidos por minuto)
√ Paciente taquicardico (mayor a 160 latidos por minuto).



Cuadro 5: Frecuencia cardiaca normal según el peso del recién nacido.

Comentario

EL control de los signos vitales es parte de nuestra rutina en el cuidado de los recién nacidos, cada uno de los signos puede desarrollarse en forma extensa para comprender mejor a la hora de analizar sus resultados. Ellos manifiestan la funcionalidad de los órganos vitales (corazón y cerebro) quienes son interdependientes de todas las funciones del organismo.

El artículo se focaliza en el correcto control y que los signos vitales no pueden tomarse cada uno de forma aislada sino que deben evaluarse en conjunto.

La frecuencia de la toma de los controles será determinada por el enfermero según la estabilidad del paciente, repitiendo la toma de los mismos si el paciente se encuentra inestable, en situación de riesgo o en caso de realizar acciones para su modificación.

El control de signos vitales es una excelente oportunidad y punto de partida en la planificación de los cuidados de enfermería, mediante intervenciones que serán evaluadas de manera constante.

Incluir a los padres en la colaboración de esta técnica, les posibilita sentirse partícipes en el cuidado, siendo este un momento de interacción con su hijo, de educación a los padres y de relación con la familia.

Bibliografía

1- Mosby. Diccionario de medicina. Océano. España; 2009.
2- Stebor AD, Basic principles of noninvasive blood pressure measurement infant. Advances in Neonatal Care. Oct 2005; 5: 252-261.
3- Chattás G, Cuidados perioperatorios del recién nacido con patología quirúrgica. Enfermería Neonatal. 2007; 2: 17–21.
4- Academia Americana de Pediatría, Asociación Americana del Corazón. Reanimación neonatal. 5ta ed. USA; 2006.
5- Nwankwo M, Lorenz J, Gardiner J. A Standard Protocol for Blood Pressure Measurement in the Newborn. Pediatrics. Jun 1997; 99: 10.

Cuidados de la piel del recién nacido pretérmino

Lic. Guillermina Chattás

Resumen

La sobrevida de los recién nacidos extremadamente prematuros aumentó notablemente en los últimos años debido a la mejoría del cuidado perinatal, en especial, mayor utilización de corticoides prenatales, adecuada recepción en sala de partos, optimización de los cuidados iniciales, utilización de surfactante y mejores técnicas de asistencia respiratoria. El conjunto de estrategias realizadas por médicos y enfermeras en el cuidado neonatal han logrado la diferencia en la morbimortalidad de los más pequeños.

Desde el cuidado de enfermería de estos recién nacidos, el cuidado para el neurodesarrollo, el cuidado centrado en la familia y el cuidado de la piel se han modificado en estos últimos años. Durante mucho tiempo el cuidado de la piel de los recién nacidos prematuros estaba centrado en tratar las lesiones ocasionadas por las distintas terapéuticas aplicadas y por la gran inmadurez que presenta este órgano en los recién nacidos pretérmino. Sin embargo, actualmente la mayoría de las acciones se orientan al intento de facilitar que la biología supere los escollos de haber nacido muchas semanas antes del término, y a prevenir las lesiones antes que se produzcan. El conocimiento de las características de la piel del recién nacido permitirá realizar intervenciones de enfermería adecuadas. Este artículo revisa los cuidados más importantes para promover la integridad de la piel de los recién nacidos prematuros.

Palabras claves: piel, recién nacido, pretérmino, cuidados de enfermería

Desarrollo

Durante la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), muchas de las intervenciones de enfermería necesarias para la sobrevida de los recién nacidos pretérmino (RNPT) atentan la integridad de la piel. Una lesión en la piel puede ser puerta de entrada para microorganismos, potenciando la morbilidad, y aún la mortalidad en ésta primera etapa de la vida.

Es importante considerar la trascendencia de éste órgano como barrera contra las infecciones, protección de los órganos internos, colaborador en el mantenimiento de la temperatura y regulador de agua y electrolitos. La piel es también un órgano sensorial, que facilita el contacto inicial, la relación entre él y su madre. Las sensaciones táctiles de dolor, de temperatura, de presión son recibidas a través de la piel y transmitidas al cerebro.

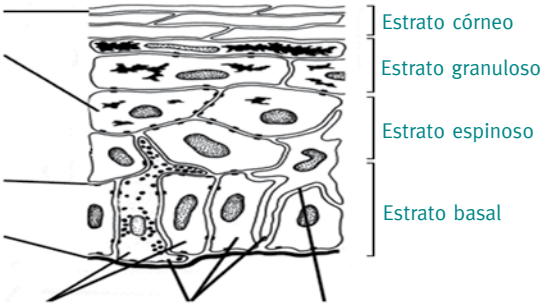
Las enfermeras que cuidan recién nacidos prematuros utilizan la piel para calcular su madurez, valorar la edad gestacional, puntuar el grado de adecuación a la vida extrauterina, y determinar su vitalidad.

La piel es el órgano de mayor extensión en el recién nacido pretérmino. La relación superficie corporal con respecto al peso es cinco veces mayor que en el adulto, representando el 13% de su peso corporal comparado con el 3% respectivamente.

Diferencias entre la piel de un recién nacido de término y un recién nacido pretérmino

La epidermis, el estrato más superficial de la piel, consta en diversas capas de células con diferencia de función y propiedades. La mayoría de las células de la capa basal, la capa interna de la epidermis, tienen la capacidad de proliferar a capas más superficiales, y a medida que migran de la zona basal a la superficie van perdiendo su capacidad de subdividirse. Finalmente entran en una etapa destructiva, pierden su núcleo y se convierten en fibras situadas en una matriz insoluble. Este es un proceso que lleva aproximadamente 25 días. En el feto pasarán a formar el unto sebáceo que lo cubre y lo protege. El estrato córneo, la capa mas externa de la epidermis, consiste en un grupo de células muertas unidas por lípidos intracelulares y forman la verdadera barrera de protección de la piel. La piel es la primera barrera que poseen los recién nacidos para hacer frente a factores nocivos y agentes del medio ambiente, para adecuarse a la vida intrauterina segura y protegida del mundo exterior.

La maduración del estrato corneo se produce después de las 28 semanas, antes de este tiempo la piel esta pobremente queratinizada. En el recién nacido pretérmino el estrato corneo está constituido por queratinocitos con bajo contenido de agua. Estas características hacen que la piel tenga aspecto gelatinoso, transparente y aumente la permeabilidad de la piel.[1-2]



Cuadro 1: Estructura de la epidermis.

Dentro de las funciones de la epidermis se encuentran:

- Protección contra microorganismos: función de barrera.
- Limita la pérdida de calor y agua corporal.
- Evita la absorción de sustancias toxicas.
- Evita el ingreso de microorganismos.
- Pequeña contribución a la respiración total.

La epidermis de un recién nacido pretermino tiene características muy especiales, entre ellas.

- Estrato córneo disminuido.
- Permeabilidad de la piel aumentada.
- Disminución del manto acido.

Las consecuencias de tener una epidermis con estas características son:

1- Enfermera asistencial Servicio de Neonatología del Hospital Juan P. Garrahan Correo electrónico: m_videlab@yahoo.com.ar

• Gran pérdida transepidérmicas de agua (puede ser 10 veces mayor en comparación con un bebé nacido a término).
• Riesgo de pérdida excesiva de calor (la piel está constantemente húmeda debido a la pérdida de agua).
• Aumento del potencial de absorción de los productos químicos a través de la piel.
•Aumento del riesgo de daño de tejido en forma iatrogénica.[3]

Estrato córneo disminuido

La piel del recién nacido de término tienen un estrato córneo más o menos desarrollado, estructurado para controlar las pérdidas transepidérmicas de agua y la capacidad de prevenir la absorción de sustancias tóxicas similares a la del adulto. Un niño prematuro posee pocas capas de estrato córneo. La implicancias clínicas de esta características son el aumento de la pérdida de calor por evaporación, aumento en los requerimientos de líquidos en condiciones basales, y un mayor riesgo de toxicidad a la aplicación de sustancias tópicas. En las primeras dos semanas de vida el estrato córneo sufre una maduración acelerada y se comporta mejor como barrera. El grado de hidratación del estrato córneo es directamente proporcional a la habilidad de este tejido para mantener y evitar las pérdidas de agua. Kalia y col, realizaron mediciones de la función de barrera a través de dos métodos: a través de la medición de pérdidas transepidérmicas (evaporímetro) y de espectroscopia de impedancia y concluyeron que la piel de los recién nacidos no cumple la función de barrera completa hasta las 30-32 semanas de edad postconcepcional.[4-5]

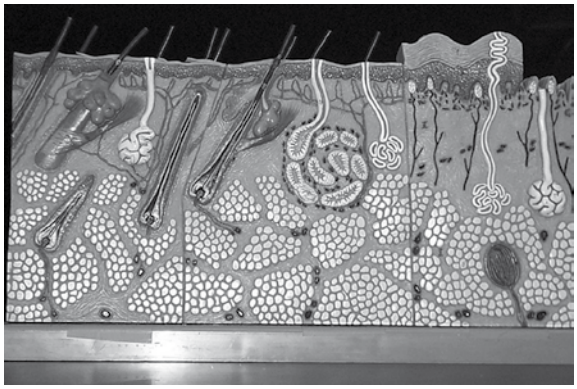
Permeabilidad de la piel aumentada

En comparación con la piel del recién nacido de término, el recién nacido pretermino tienen gran permeabilidad. A menor edad gestacional, mayor permeabilidad. La gran permeabilidad de la piel del prematuro favorece las pérdidas insensibles de agua, y contribuye a la dificultad en mantener la temperatura corporal.

Disminución del manto ácido

Otra alteración ocurre en la formación del manto ácido, o sea la superficie cutánea con PH menor de 5. Una cierta acidez en la piel aseguraría una capacidad bactericida contra patógenos. En un gran número de recién nacidos, el PH al nacimiento es superior a 6, reestableciendo la acidez recién al cuarto día. Mantener el manto ácido está directamente relacionado con las prácticas del cuidado, tales como el uso de jabones en el baño, tardando por lo menos una hora en restablecer el PH, y exponiendo al neonato durante este período a la colonización y penetración bacteriana.

La dermis forma la mayor proporción de la piel y constituye el verdadero soporte de este órgano. Ya no se trata de capas de células superpuestas, como sucedía en la epidermis, sino de un complicado sistema de fibras entrelazadas, embebidas de una sustancia denominada "sustancia fundamental", en la cual se sitúan una extensa variedad de tipos de células. En la dermis se encuentran también los anexos cutáneos, que son de dos tipos: córneos (pelo y uñas) y glandulares (glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas). También se encuentran los vasos sanguíneos que irrigan la piel y las terminaciones nerviosas.



Cuadro 2: Estructura de la dermis.

Dentro de las funciones de la dermis se encuentran:

• Constitución de la mayor masa de la piel.
• Aporta plegabilidad, elasticidad y resistencia.
• Protege de lesiones mecánicas.
• Retiene agua.
• Colabora en la termorregulación.

A diferencia de la epidermis, la dermis no se desarrolla completamente hasta después del nacimiento. En un recién nacido de término la dermis tiene sólo el 60% de grosor de la dermis del adulto. Las fibrillas de conexión entre la epidermis y dermis se reducen en número y son más espaciadas en la piel de los recién nacidos pretérmino, haciéndola más vulnerable a la lesión, especialmente por los productos adhesivos (abrasión epidérmica).

La dermis de un recién nacido pretérmino tiene características muy especiales, entre ellas:

• Inestabilidad de la dermis producida por la disminución del colágeno.
• Tendencia al edema, y a la disminución de la perfusión.
• Disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis.
• Producción de melanina disminuida.
• Glándulas sudoríparas inmaduras.
• Circulación dérmica y sistema vasomotor inmaduro.

Inestabilidad de la dermis

El colágeno de la dermis aumenta con la edad gestacional. Esto determina que los recién nacidos prematuros tengan más tendencia al edema. Cuando hay edema hay disminución de la perfusión sanguínea, exponiendo a la piel al riesgo de daño isquémico.

Disminución de la cohesión entre la dermis y la epidermis

Otra diferencia entre la variación cutánea y su funcionalidad ocurre en la unión entre la dermis y la epidermis. La unión dermoepidérmica habitualmente conectada con fibrillas de anclaje, posee menos fibrillas y mas espaciadas en los prematuros. Por este motivo estos niños son más vulnerables a la formación de lesiones en la piel, ya que cuando la unión entre tela adhesiva o electrodos y la epidermis es más fuerte que la adhesión entre la epidermis que a la dermis.

Producción de melanina disminuida
Los melanocitos comienzan a producir melanina luego del nacimiento; en los recién nacidos pretermino ésta producción está disminuida, exponiendo a la piel a mayor riesgo de quemaduras.

Glándulas sudoríparas inmaduras

Al nacimiento los recién nacidos tienen las glándulas sudoríparas presentes, pero no funcionan como en el adulto hasta el segundo o tercer año de vida. En los recién nacidos menores a 36 semanas no existe la sudoración, lo que limita al recién nacido prematuro a tolerar excesivo calor. Cuando se produce estrés por calor, al no haber sudoración, se produce vasodilatación para incrementar las pérdidas, y pueden aparecer cuadros de hipotensión y deshidratación producida por el aumento de las perdidas insensibles.

La hidratación cutánea neonatal está disminuida por actividad deficitaria de las glándulas sudoríparas, disminución de las pérdidas de agua y descenso del agua extracelular.

Circulación dérmica y sistema vasomotor inmaduro

El aumento o disminución del flujo sanguíneo cutáneo está controlado por el hipotálamo. Todos los recién nacidos presentan pobre control vasomotor en los primeros días de vida. El sistema vasomotor tiene habilidad competente para regular el flujo sanguíneo en recién nacidos mayores de 1000 g.[6]

La **hipodermis** es la capa más profunda de la piel. También llamada tejido celular subcutáneo. Se halla constituida por gran multitud de adipocitos, dispuestos en lóbulos, separados entre sí por haces de fibras de colágeno elásticas. La grasa forma un tejido metabólico muy activo que además protege al organismo proporcionándole amortiguación y aislamiento térmico.

Dentro de las funciones de la **hipodermis** se encuentran

- Función amortiguadora.
- Deposito de energía y colabora en el aislamiento cutáneo.
- Tejido adiposo y grasa parda.

La hipodermis de un recién nacido pretérmino tiene características muy especiales, fundamentalmente la ausencia o disminución de la misma debido al momento de la gestación en que se deposita este tejido, en el tercer trimestre del embarazo.

A las 24 semanas de gestación, la piel está húmeda, brillante y de color rojo debido a la falta de grasa subcutánea entre la dermis y los músculos.

Varios factores son los responsables de las diferencias funcionales entre la piel de los recién nacidos de termino de los recién pretérmino. que ya han sido mencionadas. La exposición de la piel del recién nacido pretérmino neonatal aire ambiente acelera la maduración. No importa cuán prematuro sea el neonato, dentro de las dos semanas posnatales, la piel se desarrollará en la misma medida que la de un recién nacido de término.[7-8] Durante este periodo es importante extremar los cuidados para evitar lesiones y favorecer a la maduración de este órgano. en recién nacidos pretérmino.

Es necesario conocer las características de la piel para establecer cuidados de enfermería apropiados. La piel de los recién nacidos prematuros tienen características particulares que lo ponen en una situación de inestabilidad. y es necesario unificar el cuidado en cada servicio.

Los protocolos de cuidado de la piel tienen como objetivo generar criterios basados en la evidencia en las UCIN, estableciendo como metas principales mantener la integridad cutánea y prevenir las lesiones de la piel.[9]

Son objetivos más específicos de un protocolo.

- Valorar la condición de la piel del recién nacido.
- Identificar recién nacidos que se encuentren en riesgo de presentar alteraciones en la integridad de la piel.
- Reconocer tratamientos y agentes que pueden alterar la integridad de la piel.
- Implementar intervenciones para promover y proteger la piel.
- Promover el desarrollo normal de la piel.

Estrategias para promover la integridad de la piel de los RNPT

Valoración de la piel del recién nacido
Para valorar la piel del recién nacido diariamente es adecuado utilizar herramientas objetivas para evitar impresiones personales, con el fin de detectar anormalidades y problemas en la piel de los recién nacidos. La Escala de Valoración de la Piel del Recién Nacido (NSCS Neonatal Skin Condition Scale) es un sistema de evaluación que consiste en una escala de 3 ítems que evalúa hidratación, eritema y lesión de la piel. Cada ídem es calificado con puntaje de 1 a 3. Con un total de 9 puntos la piel se encuentra en riesgo, mientras que si el puntaje es de 3 es el puntaje óptimo en relación al estado de la piel del recién nacido. Existe evidencia de validez y confiabilidad del uso de esta escala.[10]

Hidratación de la piel	
1- Normal	No hay signos de deshidratación
2- Piel Seca	Visiblemente Escaldada
3- Piel Muy Seca	Grietas / Fisuras visibles
Eritema	
1- No hay presencia de eritema	
2- Eritema Visible ‹ 50% de la superficie corporal	
3- Eritema Visible › 50% de la superficie corporal	
Eritema	
1 = Ninguna	
2 = Pequeñas áreas localizadas	
3 = Áreas extensas	

Cuadro 3: Escala de valoración de la piel del recién nacido (NSCS: Neonatal Skin Condition Scale).

Es de importancia identificar a los recién nacidos prematuros que tengan alto riesgo de alteración en la integridad de la piel.

Algunos de ellos son:

› Edad gestacional menor a 32 semanas por las características de la piel antes mencionadas.

› Presencia de edema.
› Uso de drogas paralizantes y drogas vasoactivas.
› Pacientes en asistencia respiratoria mecánica o ventilación de alta frecuencia, con tubos endotraqueales, cánulas de CPAP y sondas gástricas.
› Recién nacidos con catéteres periféricos o centrales.
› Pacientes con numerosos monitores y electrodos.
› Recién nacidos que hayan sido intervenidos con presencia de heridas y ostomías.[11]

Al determinar las causas potenciales de lesión de la piel tales como remoción de adhesivos, quemaduras, fricción de la piel, dermatitis, úlceras por presión e infección también se puede realizar prevención de lesiones.[12]

Reducción de pérdidas transepidérmicas de agua

Las siguientes prácticas han demostrado ser efectivas para disminuir las pérdidas transepidérmicas de agua y mantener la hidratación y la integridad de la piel:

• En los recién nacidos menores a 30 semanas, en la recepción del recién nacido, utilizar bolsas de polietileno que cubran cuerpo y extremidades sin realizar el secado por arrastre, que demás lesiona la epidermis.
• Utilizar sábanas plásticas durante la estabilización, luego del nacimiento. Las mismas reducen las pérdidas por evaporación. Retirar luego de la admisión a la UCIN.[13-15]
• Movilizar al recién nacido precozmente de servocunas a incubadoras de doble pared.[16]
• Proporcionar humedad relativa dentro de las incubadora. Si bien no hay consenso generalizado, las recomendaciones sobre niveles de humedad de la Association of Women`s Health, Obstetric and Neonatal Nurses establece que se administre alta humidificación entre 70% y 90% durante los primeros siete días teniendo en cuenta la edad gestacional del recién nacido (23-26 semanas, 85%, 27-30 semanas, 70-75%) y luego de la primera semana disminuir gradualmente hasta 50% hasta los 28 días de vida o al momento de retirarla. Los recién nacidos prematuros mayores de 30 semanas no requieren humedad en la incubadora.[17]
• Utilizar sábanas plásticas o carpas para reducir las pérdidas transepidérmicas de agua. El material plástico no debe estar en contacto directo sobre la piel del recién nacido por periodos prolongados.
• Usar sistemas servocontrolados de humidificación en las incubadoras [18-19]
• Usar una técnica o la combinación de varias para disminuir la pérdida de agua y minimizar las pérdidas de calor por evaporación en menores de 30 semanas de gestación.

Uso de lubricantes y emolientes

La hidratación cutánea neonatal está disminuida por actividad deficitaria de las glándulas sudoríparas, disminución de las pérdidas de agua y descenso del agua extracelular. El grado de hidratación del estrato córneo es directamente proporcional a la habilidad de este tejido para mantener y evitar las pérdidas de agua.

En nuestro país no existe ninguna crema que haya sido testeada su uso en la población neonatal.

Baño del recién nacido pretérmino

El baño a los recién nacidos pretérmino tiene muchos efectos potencialmente beneficiosos, pero no es un procedimiento inocuo, como se creyó durante muchos años. Sin embargo existe poca evidencia y diversidad de criterios en relación a la frecuencia, duración, tipo de baño y el uso de agentes limpiadores.

El primer baño del recién nacido tiene múltiples propósitos, remover sangre y fluidos potencialmente infecciosos, reducir la colonización microbiana, permitir una correcta observación de la piel del recién nacido, además de cuestiones de estética. En el caso de los recién nacidos pretérmino, el baño inicial en la sala de partos es una rutina postergada, debido a que hay rutinas prioritarias de reanimación y estabilización y que realizada antes de las 2-4 horas de vida produce alteraciones en la termorregulación y en los signos vitales.

Para el primer baño, en los recién nacidos menores de 32 semanas se utilizará agua estéril templada, si las condiciones clínicas lo permiten.

El baño de rutina tiene como objetivo remover suciedad y microorganismos, pero puede dañar la piel neonatal debido a la fragilidad de la epidermis.[20] y permitir una mayor colonización de bacterias del medio ambiente adquirido. La mayoría de autores afirman que todos los jabones son irritantes y hacen hincapié en que su uso frecuente es perjudicial, ya que quitan la película de lípidos de la superficie de la piel.[21-23]

Fisiológicamente, el pH de la piel es neutral al nacer, y se acidifica durante la primera semana de vida, con valores de pH entre 5,0 a 5,5.[24] Este “manto ácido” disminuye la colonización bacteriana y promueve la retención de humedad en la barrera de la piel.[25]

Bañar frecuentemente a los recién nacidos pretérmino puede modificar el “manto ácido” y elevar el pH de la piel. Los mecanismos implicados en la colonización de la piel de los recién nacidos prematuros en una UCIN no son totalmente conocidos.[26]
La colonización de la piel de un recién nacido en una UCIN es consecuencia de múltiples factores, incluyendo el baño de rutina. No existe ningún diferencia entre bañar con agua o bañar con jabón suave de pH neutro y agua en la flora microbiana de la piel de los recién nacidos prematuros.[27]

El uso de antisépticos de rutina está desaconsejado, ya que si bien reducen la colonización, su acción es corta, y producen irritación y resecamiento cutáneo. Se recomienda el uso de jabones líquidos o en barra que tengan un Ph neutro, para que ésta práctica no altere el Ph de la piel. Se puede alternar baños con agua tibia solamente, con baños con jabón.

En los recién nacidos menores de 32 semanas se utilizará solo agua tibia durante la primera semana de vida, y en aquellos pacientes que tengan la piel lesionada se utilizará agua estéril para este procedimiento. Esta desaconsejado frotar la piel, sino realizar la higiene con torundas de algodón.[28]

Los beneficios del baño diario no están bien documentados. La frecuencia del baño en el periodo neonatal se debe basar en las necesidades individuales de cada recién nacido y teniendo en cuenta los valores y creencias de la familia.[29]

Se denomina baño de inmersión, al baño del recién nacido donde se sumerge el cuerpo dentro de una bañadera excepto

cuello y cabeza. Este tipo de baño es considerado seguro y efectivo para mantener la higiene del recién nacido. Recibirán baño de inmersión los recién nacidos prematuros que se encuentren estables, que no tengan catéteres arteriales y que tengan puesto el clamp de cordón. Se evaluará la tolerancia al procedimiento, observando en el recién nacido alteraciones en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y cambios en la saturación, antes, durante y posterior al baño.[30]

La cantidad de agua a utilizar será de 12 cm, suficiente agua que cubra todo el cuerpo del recién nacido pretérmino, excepto cabeza y cuello para evitar las perdidas por evaporación. La temperatura del agua deberá ser de 38-40 grados centígrados.[31]

La temperatura ambiental debe ser de 26-27° C. Si el recién nacido se encuentra en incubadora el baño debe hacerse dentro de la misma, elevando la temperatura del aire y precalentando las compresas para el secado.[32]

Luego del baño, secar al recién nacido cuidadosamente, evitando frotar o restregar la piel, ya que podría lesionar la epidermis. Vestir, cubrir su cabeza y arropar si el estado clínico lo permite.

Lavar la bañadera entre cada recién nacido pretérmino, tiene como fin de favorecer el control de infecciones en la UCIN.[33]

Prevención y tratamiento de lesiones

Como consecuencia de la inmadurez de la piel neonatal un número de diferentes tipos de heridas se producen en este grupo de pacientes. La siguientes tablas ofrecen detalles de los diferentes tipos de heridas, la causa de la lesión y proporcionar orientación para evitar la ocurrencia.

Lesión epidérmica:

Causas	Intervenciones / Medidas de prevención
Manipulación del recién nacido.	Manejar con cuidado extremo al recién nacido prematuro, los anillos en las manos pueden causar daño epidérmico.
Remoción de telas adhesivas utilizadas para fijar vías, tubos y drenajes.	Evitar los productos que se adhieran firmemente a la piel. Fijar las vías endovenosas con apósitos transparentes que permita el seguimiento del sitio, y evitar el cambio frecuente de los mismos. Para la remoción de adhesivos y electrodos, utilizar solo agua tibia, evitando solventes u otros productos que se puedan absorber, teniendo en cuenta la gran permeabilidad que tiene la piel del recién nacido. Retirar la tela adhesiva en forma paralela a la piel
Prevenir las lesiones epidérmicas	Para prevenir las lesiones epidérmicas se pueden utilizar elementos para que eviten la presión sobre los tejidos colchones de agua, gel o aire, pieles de cordero, apósitos transparentes o hidrocoloides en la zona de apoyo: rodillas y codos[34-35]

Escoriaciones

Causas	Intervenciones / Medidas de prevención
Diarrea, secreciones pulmonares, heces periostoma y orina sobre la piel.	Cambiar los pañales con frecuencia cada 4-6 horas. Si el recién nacido se encuentra inestable es necesario realizar las mínimas intervenciones y la frecuencia de la manipulación dependerá de la política de la UCIN. Limpiar los genitales sólo con agua, las toallitas perfumadas son innecesarios. Evitar el uso de jabones alcalinos o soluciones jabonosas para el baño del bebé perfumadas que modifiquen el Ph de la piel. El uso de una pasta de hidrocoloide y pasta de zinc a veces es una barrera eficaz cuando hay pérdidas extraordinarias. Las películas que producen algunos productos para mejorar la función de barrera de la piel pueden utilizarse para la protección, pero deben evaluarse la absorción de la producto y sus posibles consecuencias. Utilizar productos evaluados en recién nacidos
Lesiones producidas por cándida	Si se sospecha de cándida, es necesario realizar un cultivo y tratar al mismo tiempo. Dependiendo del cultivo si es negativo el tratamiento debe ser interrumpido.

Quemaduras Químicas:

Causas	Intervenciones / Medidas de prevención
Contacto con soluciones antisépticas para la preparación de la piel de base alcohólica (clorhexidina y yodo).	Las soluciones para la antisepsia de la piel deben ser en base acuosa y la exposición a las mismas limitada en el tiempo. Evitar topicar zonas demasiados extensas para la preparación de la piel durante la inserción de vías, y otros dispositivos para evitar la absorción de la misma o que el recién nacido permanezca acostado en la sábanas mojadas. Retirar antisépticos y cualquier agente de limpieza inmediatamente con agua estéril luego de realizar la antisepsia al colocar vías y otros procedimientos Evitar el uso de soluciones yododas que puede causar hipotiroidismo y quemaduras graves.

Quemaduras por Calor:

Causas	Intervenciones / Medidas de prevención
Contacto con luces calientes de luminoterapia, servocunas, e incubadoras en modo servo.	Valorar a los recién nacidos expuestas a estas terapéuticas en forma frecuente. Evitar el uso de servocunas, preferir el uso de incubadoras ya que aumentan las pérdidas insensibles y al brindar calor por radiación favorece a las quemaduras. Fijar sensores correctamente evitando su salida accidental.

Uso de luces calientes para observacion el recorrido de las venas para facilitar la inserción de vías endovenosas o para realizar procedimientos delicados.	Preferir el uso de luces frías de luminoterapia para recién nacidos pretérmino Mantener la distancia correspondiente de acuerdo al tipo de luminoterapia para evitar quemaduras especialmente con luz halógena. Limitar el tiempo de exposición de luces calientes

Lesiones por presión:

La aparición de úlceras por presión es poco frecuente en los recién nacidos prematuros, debido a la gran superficie en relación al peso. Los recién nacidos que son sedados, paralizados y aquellos con presión arterial baja, con administración de inotrópicos, están en mayor riesgo de presentarlas, al igual que los neonatos con edemas. Las úlceras por presión pueden aparecer en las orejas, en el occipucio, si el recién nacido está en decúbito supino, o en las rodillas si se encuentra en decúbito prono.

Siempre que sea posible hay que reposicionar de los bebés para prevenir las lesiones y utilizar superficies que alivian la presión. Estos incluyen almohadillas de gel, colchones de aire que redistribuyan la presión.

Causas	Intervenciones / Medidas de prevención
Sondas.	Evitar que el recién nacido se encuentre acostado sobre tubos, sondas o cables de monitores.
Sensores de saturación y temperatura.	Rotar sensores cada 3-4 horas o más a menudo si es necesario para los bebés muy prematuros.
Tabique nasal en recién nacidos con presión positiva continua o Asistencia respiratoria mecánica.	Considerar el uso de protección con hidrocoloide en las alas de la nariz y en la zona peri tubos endotraqueal.
Recién nacidos edematosos	Afloje las cintas adhesivas y ropa cuando el bebé está edematoso.

Lesiones por extravasación:

Causas	Intervenciones / Medidas de prevención
Infusión de soluciones irritantes o hiperosmolares.	Controlar frecuentemente los sitios de inserción de las catéteres cortos y utilizar vías centrales cuando la concentración de glucosa sea mayor a 10 %. Identificarlas adecuadamente. Evitar colocar catéteres en lugares con dificultades en la inmovilización, especialmente en zonas de flexión o cercanas a zonas donde se encuentran tendones, nervios o arterias.
Obstrucción causada por fibrina o trombos	Fijar las vías con apósitos transparentes que permiten la buena observación del tejido circundante. Inspeccionar las vías con mucha frecuencia para detectar signos de extravasación y evitar lesiones.
Vías de larga duración	La duración de las cánulas endovenosas en recién nacidos es de 36 horas.[36] Ante la presencia de signos de infiltración, suspender la infusión inmediatamente. Los síntomas de la infiltración incluyen edema, dolor en el sitio, calor de la piel, rubor, y en algunos casos, la falta de retorno de sangre al catéter. Comunicar a la brevedad y adoptar una conducta activa dependiendo la droga que se ha extravasado Se realizarán intervenciones de enfermería no farmacológicas entre las cuales la más frecuente es elevar el sitio donde se encuentra la infiltración o la extremidad afectada . Se utilizará Nitroglicerina al 2%, en crema, a una dosis de 4 mm/kg ante la isquemia severa de la piel, en recién nacidos mayores de 21 días, y con piel intacta. El uso de otros agentes está discutida.

El tratamiento de la piel lesionada se realizará con algunos de los siguientes métodos:

Las lesiones de la piel se recomienda lavarlas con agua destilada y cubrirlas con parches oclusivos.

Los productos que generan un ambiente húmedo ejercen en general, una absorción y retención del exudado, controlando la cantidad del mismo entre el apósito y la lesión.

Están constituidos por sustancias con gran afinidad por el agua, que junto con el exudado de la lesión, mantienen un ambiente húmedo que favorece la cicatrización. Además los apósitos hidrocoloides producen los siguientes efectos:

› Aumento del aporte de oxígeno y nutrientes a través de la angiogénesis.
› Acidificación del ph de la zona, creando ambiente bacteriostático que disminuye riesgo infección.
› Facilidad para la migración celular, polimorfonucleares y macrófagos, como las de la reparación plástica.
› Control del exudado sin perjudicar la piel lesionada.
› Mantenimiento de la temperatura adecuada, estimulando con ello la fibrinolisis.
› Disminución del dolor.
› Protección a las heridas de la contaminación.
› Reducción de los tiempos de cicatrización.
› Disminución en el número de curas locales.

Los apósitos transparentes adhesivos, y los parches hidrocoloides deben ser usados con cuidado en superficies lesionadas muy extensas.

El manejo del dolor debe ser considerada un componente importante durante la curación y tratamiento de las lesiones de todos los recién nacidos, independientemente de su edad gestacional o la gravedad de la enfermedad.

La valoración del dolor se ve obstaculizada por la falta de sensibilización por parte de profesionales de la salud que los recién nacidos sienten dolor, en parte, debido al hecho de que no puede mostrar una respuesta de comportamiento vigoroso para el dolor y la ansiedad sobre la posibles efectos adversos de analgesia.[37-38]

Procedimiento para la curación de lesiones

La curación de lesiones y heridas es un trabajo de equipo. Lo ideal sería realizar este procedimiento entre dos enfermeras, una para la contención y succión no nutritiva para la comodidad del bebé y la otra para hacer la técnica.

Reducir los cambios de apósito a un mínimo, sólo quitar las cintas o vendajes si es esencial.

Evitar el ruido, la iluminación brillante y la manipulación para reducir el estrés al bebé.

Si la herida requiere de lavado, utilizar líquidos tibios y no fríos ya que pueden causar trauma y mayor dolor.

Para poder evaluar la evolución de la lesión, se pueden sacar las fotografías durante la curación, para evitar cambios adicionales cuando algún profesional desee ver la herida.

Los padres pueden sentirse culpables o ansiosos y necesitan adquirir seguridad. Identificar su nivel de comprensión y que quieran saber sobre las lesiones de su bebé. Permitir a los padres a participar en el procedimiento si así lo desean.

Registros

Es importante documentar aspectos del cuidado de las lesiones tales como:

- El tipo de lesión.
- Ubicación de la lesión
- Dimensiones, longitud, ancho y profundidad.
- Naturaleza de la lesión
- Condición de la piel circundante.
- Características del exudado, color y consistencia si lo tuviere
- Presencia de malos olores.
- Presencia de infección.
- Nivel de dolor.
- Alergias o sensibilidad de la piel.
- Tratamiento aplicado

Conclusión

El cuidado inadecuado de la piel es una causa de morbilidad en los recién nacidos prematuros. La prevención es fundamental para el cuidado de estos niños vulnerables. Reducir al mínimo las lesiones debe ser considerado un componente clave en el cuidado diario brindado a los recién nacidos prematuros.

Las enfermeras tenemos un desafío: someter bajo la evidencia las nuevas intervenciones de enfermería y productos para el cuidado de la piel del recién nacido. Es nuestra responsabilidad como profesionales también, apoyar las nuevas investigaciones sobre prácticas de cuidado de la piel, que puedan generar mejores cuidados para los recién nacidos de nuestro país.

Bibliografía

1- Wysocki AB, Anatomy and physiology of skin & soft tissue. In: Acute & Chronic Wounds. Nursing Management Second Edition. Chapter 1. Byrant RA (ed). Mosby, USA., 2000.
2- Irving V, Caring for and protecting the skin of pre-term neonates. Journal of Wound Care, 10 (7):253-256. 2001.
3- Rutter N Clinical Consequences of an immature barrier. Seminars in Neonatology, 5(4):281-287, 2000.
4- Kalia NY, Nonato LB, Lund CH, Guy RH. Development of skin barrier function in low birth weight infants. J Invest Dermatol. 1998; 111: 320-326.
5- Evans N. and Rutter N. Development of the Epidermis in the New-born. Biology of the Neonate, 49:74-80, 1986.
6- Ookken A, Koch J, eds. Thermoregulation of sick and low birth weight neonates. Berlin: Springer; 1995.
7- Wysocki AB Anatomy and physiology of skin & soft tissue. In: Acute & Chronic Wounds. Nursing Management Second Edition. Chapter 1. Byrant RA (ed). Mosby, USA. 2000.
8- Irving V, Caring for and protecting the skin of pre-term neonates. Journal of Wound Care, 10 (7):253-256., 2001.
9- Lund C,Osborne J, Kuller J, Lane A, Wright Lott J,. Raines D, Neonatal Skin Care: Clinical Outcomes of the AWHONN/NANN Evidence-Based Clinical Practice Guideline Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing 2006, Volume 30 Issue 1, Pages 41 - 51
10- Lund C H, Osborne J W. Validity and reliability of the neonatal skin condition score. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2004. 33320–327.
11- Darmstadt GL, Dinulos JG. Neonatal skin care. Pediatr Clin N Am 2000; 4:757-782.
12- Lund C, Prevention and management of infant skin breakdown, Nurs Clin North Am. 1999 Dec; 34(4):907-20)
13- Vohra S, Roberts R, Zhang B, Janes M, Schmidt B. HEat Loss Prevention (HELP) in the delivery room: a randomized clinical trial (RCT) in very preterm infants. Pediatric Research 2003;53: 374A [Abstract 2126]
14- Wimmer J, Knobel R, Ahearn C, Morton M, Holbert D. Placing infants ‹ 29 weeks gestation in polyurethane bags after birth to reduce hypothermia. Journal of Perinatology 2002;22: 602-3.
15- Niermeyer S, Kattwinkel J, van Reempts P, Nadkarni V, Phillips B, Zideman D, et al. International Guidelines for Neonatal Resuscitation: an excerpt from the Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Consensus on Science. Contributors and Reviewers for the Neonatal Resuscitation Guidelines. Pediatrics 2000;106
16- Meyer MP, Payton MJ, Salmon A. A clinical comparison of radiant warmer and incubator care for preterm infants from birth to 1800 grams. Pediatrics 2002; 108:395-401.
17- Association of Women`s Health, Obstetric and Neonatal Nurses (AWHONN), Neonatal skin care, 43-44 Second edition, 2007.
18- Meritano et al, Comparación de dos métodos para reducir la pérdida insensible de agua en recién nacidos prematuros de muy bajo peso, Rev.Hosp. Mat.Inf Ramon Sardá 2008;27(1)
19- Bjorklund L, Hellstrom-Westas, Lena, Reducing heat loss at birth in very preterm infants. Letters Journal of Pediatrics. 137(5):739-740, November 2000.
20- Lund C, Kuller J, Lane A, Lott JW & Raines DA. Neonatal skin care: the scientific basis for practice. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 1999; 28: 241-254.

21- Gfatter R, Hackl P & Braun F. Effects of soap and detergents on skin surface pH, stratum corneum hydration and fat content in infants. Dermatology 1997; 195: 258-262.
22- Baranda L, Gonzalo-Amaro R, Torres-Alvares B, Alvares C & Ramírez V. Correlation between pH and irritant effect of cleansers marked for dry skin. Int J Dermatol 2002; 41: 494-499
23- Lodén M, Buraczewska I & Edlund F. The irritation potential and reservoir effect of mild soaps. Contact Dermatitis 2003; 49: 91-96.
24- Fox C, Nelson D & Warechsm J. The timing of skin acidification in very low birth weight infants. J Perinatol 1998; 18: 272-275
25- Nix DH. Factors to consider when selecting skin cleansing products. / Wound Ostomy Continence Nurs. 2000;27(5):260-268. 35
26- Saiman L, Ludington E, Dawson JD, Patterson JE, Rangel-Frausto S, Wiblin RT, Blumberg HM, Pfaller M, Rinaldi M, Edwards JE, Wenzel RP, Jarvis W; National Epidemiology of Mycoses Study Group Risk factors for Candida species colonization of neonatal intensive care unit patients. Pediatr Infect Dis J. 2001 Dec;20(12):1119-24.
27- Franck LS, Quinn D, Zahr L. Effect of less frequent bathing of preterm infants on skin flora and pathogen colonization. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2000 Nov-Dec;29(6):584-9.
28- Gfatter, R. Hackl, P. Braun, F. 1997. Effects of soap and detergents on skin surface pH, stratum corneum hydration and fat content in infants. Dermatology. 195(3). pp. 258-262.
29- Yosipovitch, G. Maayan-Metzger, A. Merlob, P. Sirota, L.2000. Skin Barrier Properties in Different Body Areas in Neonates. Pediatrics. 106(1). pp. 105-108.
30- Darmstadt GL, Dinulos JG. Neonatal skin care. Pediatr Clin N Am 2000; 4:757-782
31- Anderson, G.C. Lane, A.E. Chang, H.P. 1995. Axillary temperature in transitional newborn infants before and after tub bath. Appl Nurs Res 8(3). pp. 123-128.
32- Montes Bueno T, Repercusión del aseo en la estabilidad térmica del recién nacido de extremado bajo peso durante las primeras dos semanas de vida, Anales de Pediatria (Barcelona); 63(1): 5-13.
33- Varda KE, Behnke RS (2000).The effect oftiming of initial bath on newborn's temperature.J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2000; 29 (1): 27-32.
34- Darmstadt GL, Dinulos JG. Neonatal skin care. Pediatr Clin N Am 2000; 4:757-782
35- A Protocol for the Use of Amorphous Hydrogel to Support Wound Healing in Neonatal Patients: An Adjunct to Nursing Skin Care Neonatal Network Volume 25, Number 4 / July/August 2006; 267-273
36- Hecker JF, Duffy BJ, Fong T, Wyer M (1991). Failure of intravenous infusions in neonates. Journal Paediatric Child Health, 27(3):175-9.
37- Anand KJS, and The International Evidence-Based Group for Neonatal Pain Archives Pediatric Adolescent Medicine 2001., 155:173-180.
38- Anand KJS Clinical importance of pain and stress in preterm newborn infants. Biology of the Neonate 1998, 73:1-9.

Cuidados de enfermería: Drogas vasoactivas

Lic. Maria Fernanda Egan[1]

Introducción

En el funcionamiento del sistema cardiovascular del recién nacido (RN) intervienen numerosas variables. Las drogas vasoactivas son sólo una de las herramientas disponibles para el manejo hemodinámico del recién nacido, siendo de fundamental importancia el tratamiento clínico que las complemente. El cuidado de enfermería que favorece a la disminución del consumo de oxigeno, el mantenimiento del ambiente térmico neutro y la estabilidad metabólica son relevantes como medidas de sostén.

El uso de estas drogas es muy frecuente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Sin embargo el conocimiento de la fisiología, los efectos deseados y adversos de las distintas drogas, suelen ser desconocidos para enfermería y pueden implicar riesgo y aumento de la morbimortalidad de los recién nacidos.

Palabras claves: drogas vasoactivas, efectos deseados, efectos adversos, cuidado de enfermería.

Estructura y función del sistema cardiovascular neonatal

El conocimiento de las características funcionales y estructurales del sistema cardiovascular neonatal, los mecanismos de acción y efectos hemodinámicos de las drogas vasoactivas permitirá reconocer fisiopatológicamente cada situación de falla hemodinámica, entre ellas inadecuada precarga, postcarga, contractilidad, relajación y/o ritmo cardíaco. Esto permitirá eligir para cada paciente la droga adecuada según el efecto deseado.

En la etapa neonatal, la estructura y la función del sistema cardiovascular se encuentran en pleno desarrollo en el momento del nacimiento. Ambas mejoraran al progresar la edad gestacional y postnatal. Esta inmadurez, sumada al aumento significativo del trabajo cardiovascular que implica en sí mismo el nacimiento, hacen que el sistema cardiovascular del recién nacido de término y más aún en los neonatos pretérmino (RNPT) tenga escasa reserva para soportar cualquier situación de estrés perinatal.

Es por esto que el uso de las drogas vasoactivas es muy frecuente para las variadas y diversas patologías que se presentan para su manejo en UCIN.

También los componentes no celulares del miocardio son inmaduros en el feto y recién nacido. El sistema nervioso autónomo se caracteriza por tener escaso número de fibras simpáticas. A su vez, tienen menor reserva de norepinefrina disponible para ser liberada frente al estímulo de catecolaminas, ya sea endógenas o exógenas. Dentro de las características estructurales del miocardio inmaduro, la menor cantidad de miofibrillas por cada célula muscular que interviene en la contractilidad miocárdica, y la escasa reserva de catecolaminas en las fibras nerviosas autónomas, condicionan los efectos de las drogas.

1. Función cardiovascular

La función del sistema cardiovascular es satisfacer la demanda metabólica del organismo, ya sea ésta normal, aumentada o disminuida. Cumplir con este objetivo implica mantener un adecuado balance entre la oferta y la demanda de oxígeno. Las medidas terapéuticas destinadas a restablecer el mismo, incluirán optimización de la oferta, disminución de la demanda y, en la mayoría de los casos, ambas.

Los factores que determinan la oferta de oxigeno son tres:

- El gasto cardíaco
- La tensión arterial media en cada órgano (TAM)
- El contenido arterial de O2 determinado por la concentración de hemoglobina, su porcentaje de saturación y una pequeña cantidad de oxígeno libre.

La demanda depende del consumo de oxígeno, teniendo especial importancia el consumo de oxígeno miocárdico. En algunas situaciones, como en el shock cardiogénico, existen pocas posibilidades de mejorar la oferta de oxígeno. La única manera de restablecer el equilibrio, es disminuir el gasto energético. Por eso resulta fundamental el soporte ventilatorio, mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales, la sedación y el control del consumo de oxigeno miocárdico.

Una manera práctica y representativa de estimar este último es el llamado “doble producto”, en donde:

Consumo de O2 miocárdico = Tensión Arterial Media x Frecuencia Cardíaca

Esta ecuación evidencia la importancia de buscar siempre las medidas terapéuticas, farmacológicas o no, que acerquen al estado hemodinámica ideal, donde haya un adecuado gasto cardíaco, con tensión arterial media suficiente para perfundir adecuadamente los órganos, con el menor consumo de oxígeno posible.

Es manifiesto entonces, que las drogas vasoactivas son sólo una de las medidas terapéuticas destinadas a optimizar la función cardiovascular.

Gasto cardíaco

El gasto cardíaco (GC), es el volumen de sangre eyectado por el ventrículo ya sea derecho o izquierdo (GCD-GCI), expresado en litros por minuto. El mismo, depende del volumen sistólico (VS) y la frecuencia cardíaca (FC). Así mismo, el VS es el resultado de la interacción de cuatro variables: la precarga, la postcarga, la contractilidad y la función diastólica.

- **Precarga**
- **Postcarga**
- **Contractilidad**
- **Función diastólica**

VS x FC = GC

Cuadro 1: Relación del gasto cardiaco con el volumen sistólico.

1- Supervisora Docente de los Servicios de Neonatología y Pediatría de los Sanatorios Trinidad Palermo y San Isidro.

Si se tiene en cuenta que el miocardio, no ha desarrollado aún en este momento, su total capacidad de esfuerzo, es evidente que en el período neonatal, el sistema cardiovascular trabaja en su máxima capacidad, con escasa reserva para enfrentar cualquier patología.

› Precarga

La precarga esta representada por el volumen ventricular al final de la diástole. Depende principalmente del retorno venoso y de la distensibilidad del miocardio.

La Ley de Frank Starling, establece que el corazón posee una capacidad intrínseca de adaptarse a volúmenes crecientes de flujo sanguíneo, es decir, cuanto más se llena de sangre un ventrículo durante la diástole, mayor será el volumen de sangre expulsado durante la subsecuente contracción sistólica. Esto significa que a mayor precarga, mayor contracción. El miocardio inmaduro al ser más rígido, tiene poca capacidad para aumentar el GC con el aumento de la precarga, es por eso que las expansiones no producen este efecto.

En el neonato, las causas que con mayor frecuencia comprometen el retorno venoso son la hipertensión pulmonar severa, el aumento de la presión intratorácica o intra pericárdica y la hipovolemia efectiva por tercer espacio.

› Postcarga:

Se llama postcarga al trabajo contra el cual debe bombear el corazón. Su principal determinante es la resistencia arterial, ya sea sistémica o pulmonar. Influyen en menor medida la volemia y la viscosidad de la sangre.

Considerando que el corazón tiene una precarga y contractilidad estable, a mayor postcarga o trabajo, habrá menor gasto cardíaco y mayor consumo de oxígeno.

El neonato es muy sensible al aumento de la postcarga dado que no cuenta con una reserva sistólica o energética para hacerle frente.

› Contractilidad:

Es la capacidad de la fibra miocárdica para acortarse. Se encuentra limitada en el miocardio inmaduro por su estructura, por su menor respuesta al estímulo adrenérgico y por la escasa reserva de calcio intracelular.

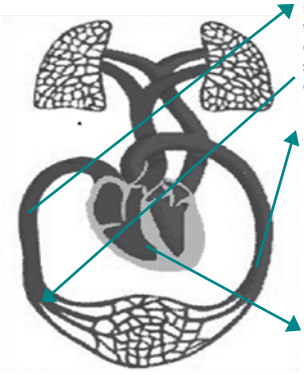
› Función diastólica:

Para eyectar un adecuado volumen en cada sístole, resulta fundamental el adecuado llenado ventricular o función diastólica. La misma tiene un componente activo o relajación y otro pasivo o compliance.

› Frecuencia Cardíaca:

Resulta evidente que el recién nacido de término y más aún el neonato de pretérmino, tiene pocas posibilidades de mejorar su gasto cardiaco modificando las cuatro variables descriptas. Por esta razón puede ser muy sensible a los cambios en la FC. Aun con un miocardio sano, tanto la taquicardia como la bradicardia pueden generar disminución significativa del gasto cardiaco.

Para poder comprender la acción de estas drogas, se revisará brevemente la fisiología cardiaca. Las drogas vasoactivas actúan sobres los vasos modificando la circulación de sangre, a través de las propiedades que tiene el corazón.



Precarga:
Es la presión de distensión del ventrículo, al finalizar la diástole. Depende del retorno venoso y del volumen de sangre que hay en el ventrículo antes de cada sístole.

Poscarga:
Es la fuerza que se opone a la salida de la sangre del ventrículo. Depende de la resistencia vascular periférica o pulmonar. La precarga está afectada por la presión sanguínea venosa o presión venosa central y la velocidad del retorno venoso. Éstos a su vez están afectados por el tono venoso y el volumen de sangre circulante.

Contractilidad:
La contractilidad cardiaca está representada por la fuerza de contracción ventricular y el factor más importante que influye en la misma es la longitud de la fibra muscular y su relación con la fuerza de contracción siguiendo la ley de Starling.

Cuadro 2: Variables que modifican el volumen sistólico

Drogas Vasoactivas

Las drogas vasoactivas son los agentes mas usados en el periodo neonatal. Existen múltiples drogas que actúan sobre los vasos pero solo abordaremos las de uso mas frecuente en la UCIN.

Estas se dividen según su acción en:

Inotrópicos	Vasodilatadores	Inodilatadores
Dopamina	Nitroprusiato	Milrinona
Dobutamina		
Adrenalina		
Noradrenalina		

Cuadro 3: Drogas vasoactivas según su acción.

Dopamina

La dopamina además de ser el precursor natural de la noradrenalina (NA) y de la adrenalina tiene múltiples funciones propias. A nivel del sistema nervioso central (SNC) regula la emoción, comportamiento y conducción nerviosa. En ciertos órganos del sistema endocrino interviene en la liberación de hormonas como prolactina, de crecimiento, gonadotrofina hipofisaria, antidiurética, renina y aldosterona.

El 25% de la dopamina inyectada se convierte en NA y otro tanto estimula la liberación de NA endógena, contribuyendo significativamente en el efecto cardiovascular. El resto de la dopamina administrada actúa directamente sobre sus receptores. Finalmente es metabolizada por hígado y riñón.

Acción y dosificación:
Estos efectos son altamente variables de acuerdo a la dosis administrada.

A bajas dosis: 0,5-4 mcg/Kg./minuto, estimula básicamente a los receptores propios periféricos, generando vasodilatación renal, mesentérica, y coronaria. Aumenta escasamente la contractilidad miocárdica.

A medianas dosis: 4-8 mcg/Kg./minuto, estimula los receptores adrenérgicos mejorando la contractilidad miocárdica, y estimula además la liberación de NA almacenada. Esto es importante, ya que su efecto tendrá relación en gran medida con las reservas endógenas de NA, que varían con la situación del miocardio (stress prolongado, sufrimiento prenatal), la madurez, y la edad del paciente. A esta dosis produce también aumento en la frecuencia cardíaca.

A altas dosis: mayor de 7,5-8 mcg/Kg./minuto comienza a activar receptores vasculares, generando vasoconstricción y aumento de la resistencia vascular sistémica. Si bien persiste el efecto estimulador de la contractilidad, el gasto cardíaco estará determinado por el balance entre la contractilidad y la postcarga.

En los RNPT la dopamina es más efectiva para el manejo de la hipotensión que la expansión con volumen, y aún que la dobutamina. La hipotensión tiene relación entre otros factores, con una pobre vasoregulación periférica, más que con una depresión relativa o absoluta de volumen, como ocurre en niños sépticos, donde es estrictamente necesario el aporte de volumen antes de iniciar inotrópicos.

Los RNPT son además propensos a desarrollar hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular, asociadas a hipotensión sostenida o a cambios bruscos en la tensión arterial (TA). Estas entidades, que modifican significativamente el pronóstico alejado de los bebés prematuros, hace de suma importancia el cuidado hemodinámico desde el nacimiento. La administración de dopamina iniciada a bajas dosis, buscando cuidadosamente el nivel adecuado, y modificándolo de acuerdo a las necesidades en cada momento, permite en general un buen manejo de este aspecto. Los RN de término, estructuralmente más maduros y con autorregulación del flujo cerebral, presentan dichas complicaciones con menor frecuencia.

La acción renal de la dopamina está más relacionada con la estimulación directa de receptores dopaminérgicos en el túbulo, que con el estado hemodinámico del paciente, generando una respuesta diurética y natriurética. Está descripto que dicha estimulación puede aumentar hasta un 20 a 40% el flujo renal.

Efectos secundarios y precauciones:
- Por ser estimulante adrenérgico puede producir arritmias, especialmente cuando es administrada a altas dosis.
- Es inactivada si se combina con bicarbonato de sodio.
- Debe administrarse por vía venosa central, ya que puede generar necrosis por extravasación.
- El uso prolongado puede producir hiponatremia.

Dobutamina

La dobutamina es una droga sintética que estimula básicamente y en forma directa, los receptores β1 adrenérgicos. De modo que no depende de las reservas propias de noradrenalina.

Acción:
- Estimula la contractilidad miocárdica, sin modificar la resistencia vascular periférica. Es decir, que no modificará la presión arterial, a menos que la hipotensión se deba exclusivamente al fallo miocárdico, y esto no es frecuente en los recién nacidos.
- A dosis habituales, no produce aumento significativo de la frecuencia cardíaca.
- Genera poco aumento en el consumo de O2 del músculo cardíaco, lo que la hace una droga de elección en niños con daño miocárdico.
- Dado que no tiene efectos a nivel renal, en los niños que requieren inotropismo, más que vasopresión, su asociación con la dopamina, a bajas dosis permite obtener beneficio de ambas, con adecuado estímulo de la contractilidad por la dobutamina, manteniendo el efecto renal de la dopamina.

Dosificación:
- La dosis es de 5 a 10 mcg/Kg./min por infusión continua EV. Están descriptos efectos desde 2 mcg/Kg./min. y hasta 20 mcg/Kg./min.

Efectos secundarios y precauciones:
› Produce menos arritmias que la dopamina, probablemente por el menor aumento en el consumo de O2.
› Si bien es conveniente su administración por vía central, se puede utilizar la vía periférica en el comienzo de la infusión continua.

Adrenalina

Es el más potente estimulador del sistema simpático. Actúa sobre receptores α y β con acción preponderante sobre el corazón y músculo liso vascular. Se encuentra almacenada fundamentalmente en la médula suprarrenal.

Acción:
- Efectos cardíacos:
- Estimula a los receptores β1 del miocardio, mejorando la contractilidad.
- Produce aumento de la frecuencia cardíaca, y puede producir alteraciones en el ritmo cardiaco.
- Mejora el gasto cardíaco, a través de una sístole más corta y efectiva.

- Efectos vasculares y sobre la TA:
- Aumenta la TA mediante 3 mecanismos:
› Vasoconstricción arterial y venosa esencialmente de piel, mucosas y riñón.
› Inotropismo positivo.
› Cronotropismo positivo.

La adrenalina no alcanza niveles efectivos en sangre administrada por vía oral, ya que es rápidamente metabolizada por la mucosa gastrointestinal y el hígado.

La absorción subcutánea es lenta por vasoconstricción local, pero es algo mejor por vía intramuscular.

Cuando se administra concentrada por vía inhalatoria, su acción se limita básicamente al sistema respiratorio. La vía endotraqueal puede ser utilizada en la reanimación cardiovascular, con buena respuesta hemodinámica.

Para su efecto cardiovascular la vía de elección es la vía endovenosa (EV.)

Su vida media es de pocos minutos, ya que es metabolizada por el hígado y sus metabolitos excretados por vía renal.

Dosificación:
• La administración de adrenalina se inicia por vía EV a 0,1 mcg /Kg./minuto, aumentando la dosis hasta conseguir el efecto buscado, tratando de no superar los 2 mcg /Kg./minuto.
• A bajas dosis (menor a 0,2 mcg /Kg./minuto) la acción periférica predominante es es el descenso de la TA. En la práctica, en algunos niños se observa que dependen de dosis mínimas de adrenalina para sostener adecuada TA.

Efectos secundarios y precauciones:
› Produce arritmias, ya sea por estimulación directa o por isquemia miocárdica.
› La vasoconstricción renal marcada que produce puede disminuir el filtrado glomerular. La diuresis debe ser monitoreada estrictamente en estos pacientes.
› Los cambios bruscos en la tensión arterial puede producir hemorragia cerebral, más frecuentes con la inyección rápida de la droga que en el goteo continuo.
› La administración de adrenalina por vía periférica puede producir necrosis en el sitio de inyección, ante una extravasación, motivo por el cual está contraindicada su administración por vía periférica.

Noradrenalina

Es el mediador químico natural liberado por las terminales nerviosas frente a los estímulos del sistema simpático.

Acción:
• La administración de NA aumenta la presión sistólica y diastólica, la resistencia vascular periférica y la contractilidad. En este caso el efecto predominante es la vasoconstricción. Esto genera un aumento tan importante de la postcarga, que contrarresta el efecto inotrópico positivo.

Dosificación:
• La administración EV se inicia a 0,05 mcg/Kg./minuto. aumentando la dosis lentamente hasta conseguir el efecto deseado. Raramente se requiere más de 0,5 mcg/Kg./minuto y no se debería sobrepasar la dosis de 1-2 mcg/Kg./minuto por el riesgo de necrosis por hipoperfusión tisular.

Efectos secundarios y precauciones:
› El riesgo más importante es la vasoconstricción periférica excesiva que puede llevar a necrosis tisular. Es fundamental en estos pacientes corregir previamente la hipovolemia. Está contraindicada en los pacientes con trombosis mesentéricas o periféricas dado que suele empeorar la isquemia.
› Requiere monitoreo del ritmo diurético, ya que disminuye la perfusión renal por vasoconstricción.
› Al igual que la adrenalina aumenta el consumo de O2 miocárdico, y puede producir arritmias.
› Debe ser administrada por vía central dado que su extravasación produce necrosis tisular por vasoconstricción.

Milrinona

La milrinona es un inhibidor selectivo del grupo III de la fosfodiesterasa. Este fármaco inotrópico positivo presenta beneficios adicionales frente a la terapéutica simpaticomimética convencional, por su efecto vasodilatador arterial.

Su efecto inotrópico positivo se debe a un aumento en la concentración de calcio intracelular que desencadena la contracción. En cambio, en el músculo liso vascular, favorece el flujo de calcio al compartimento extracelular, con la consiguiente relajación del músculo liso vascular arterial y venoso.

Desde hace unos años se ha comenzado a utilizar la milrinona en la UCIN, basada en la amplia experiencia en adultos y pediatría, en pacientes postquirúrgicos cardiovascular y con sepsis. Hay escasa evidencia de su uso en neonatos, sólo en pacientes con patología cardiovascular.

Las principales limitaciones para su uso en la UCIN son su alto costo, su mayor vida media con relación a otras drogas vasoactivas y la limitada experiencia publicada en este grupo etario.

Acción:
- Efectos cardíacos:
• Aumenta la contractilidad del músculo cardiaco.
• Favorece la relajación miocárdica, mejorando la función diastólica y contribuyendo a disminuir la presión de fin de diástole.
• No tiene efecto significativo en la conducción o frecuencia cardiaca.

- Efectos vasculares y sobre TA:
• Genera vasodilatación arterial sistémica y vasodilatación pulmonar en forma variable.
• A diferencia de la catecolaminas, no genera aumento de la FC. El resultado final es un aumento del GC, sin aumento del consumo de oxigeno. Es de gran utilidad en pacientes con riesgo o diagnóstico de isquemia miocárdica (miocarditis, anomalías coronarias, hipoxia perinatal, miocardiopatía hipertrófica, postquirúrgico cardiovascular).
• Su vida media es en promedio 1,5 a 3 hs, pero varía según edad y estado hemodinámico, siendo menor a mayor edad, y mayor en el postquirúrgico cardiovascular que en la sepsis.
• Requiere de dosis de carga para tener efecto en menos de 30 minutos. Está descripto su uso sin dosis de carga alcanzando los mismos efectos hemodinámicos al cabo de 3 a 5 hs de la infusión de mantenimiento.
• Se elimina por riñón, por lo que debe ajustarse la dosis al filtrado glomerular.

Dosificación:
• Su utilización es siempre EV, idealmente por vía central, aunque puede ser administrada por vía periférica.
• La infusión de mantenimiento es de 0,25-0,75 hasta 1 mcg./Kg./minuto. Es compatible con solución fisiológica o dextrosa al 5%. Es incompatible con furosemida dado que precipitan cuando se administran por la misma vía

Efectos secundarios y precauciones:

› Es fundamental el monitoreo de la TA, idealmente invasivo. El efecto no deseado que se observa con mayor frecuencia es la hipotensión, la misma es volemia dependiente. Al comenzar con la dosis de carga de milrinona, se sugiere tener disponible volumen para expansión asegurando una adecuada precarga. El uso concomitante de dopamina o adrenalina a bajas dosis, facilita el manejo hemodinámico, ya que las variaciones no deseadas en la TA son más rápidamente contrarrestadas por dichas drogas de menor vida media.

Vasodilatadores
Nitroprusiato de Sodio:

Acción:
• Tiene efecto directo sobre el músculo liso vascular, generando vasodilatación arterial y venosa, disminuyendo la pre y

postcarga del VI.
• En forma secundaria se observa un aumento reflejo de la FC., mejoría de la función diastólica, y en algunos casos aumento del gasto cardiaco.
• No tiene efecto directo sobre el miocardio.
• La vida media de 3 a 5 minutos.

Dosificación:
• Iniciar infusión con 0,25 mcg/kg/min.
• En general se necesita una dosis de mantenimiento de 2-3 mcg/kg/minuto con máximo de 6 a 10 mcg/kg/minuto.
• Se administra por vía IV segura, (idealmente central), con monitoreo invasivo de TA.
• La solución debe prepararse con Dx 5% y protegerse de la luz.

Efectos secundarios y precauciones:
• El efecto adverso de mayor frecuencia es la hipotensión, siendo necesario, disminuir la dosis.
• Puede generar taquicardia, generalmente en forma refleja a la disminución de la precarga y la TA.
• Puede ocacionar toxicidad por tiocianatos. Se debe chequear la función hepática y renal. En pacientes con insuficiencia hepática puede generar toxicidad por cianuros con acidosis metabólica.

Luego de lo expuesto, se puede afirmar que el sistema cardiovascular del recién nacido y en mayor medida en del recién nacido prematuro es muy lábil. Un adecuado equilibrio hemodinámico, permite suficiente aporte de oxigeno a los tejidos y modificará sensiblemente su pronóstico alejado. Es sumamente importante la evaluación y valoración clínica de cada paciente.

Cuidados de Enfermería

Los recién nacidos y en particular los prematuros debido a la inmadurez orgánica, muchas veces no alcanzan los efectos deseados de las drogas vasoactivas.

El objetivo de los cuidados de enfermería es detectar en forma precoz cualquier efecto que pueda implicar riesgo para el bebé.

Las enfermeras con mayor experiencia son mas hábiles en el uso de las drogas y el conocimiento de las mismas y sus efectos sobre el recién nacido. Esto no implica que no se utilice en forma sistemática el vademecum neonatal, para consultar dosis, compatibilidades, efectos adversos y deseados, con el fin de disminuir complicaciones asociadas a su administración, y favoreciendo a la seguridad del paciente.

Foto 1: Monitorización del recién nacido con drogas vasoactivas.

- Verificar:
• Dosis e indicación.
• Compatibilidad con las distintas drogas.
• Vías de administración.
• Concentración.
• Diluciones.
• Efectos deseados y adversos.
• Chequear con otra enfermera.
• Realizar cálculo de gamas (mcg) y mg.

- Monitorizar:
• Saturometria con límites de alarma superior e inferior, de acuerdo a la patología y a la edad gestacional.
• Frecuencia cardiaca.
• Tensión arterial invasiva.
• Tensión arterial Media (TAM) (poscarga).
• Presión venosa Central (PVC) (precarga).
• Contractilidad solo con ecocardiograma.
• Temperatura.

- Realizar valoración clínica completa:
• Observación.
• Color.
• Perfusión.
• Auscultación.
• Pulsos.
• Temperatura extremidades.

- Realizar balance estricto de ingresos y egresos:
• Controles horarios.
• Diuresis Kg/hora.
• Ingresos y egresos.

- Identificar las vías de administración:
• Catéteres venosos centrales.
• Las vías periféricas se pueden utilizar sólo en la urgencia. Se debe planificar la colocación de una vía central.
• Observar zonas de infusión por riesgo de necrosis por extravasación.
• No se recomienda la infusión a través de catéteres arteriales, ya que algunas drogas pueden provocar vasoconstricción y fenómenos vasomotores.

- Rotular en forma visible para evitar una administración en bolo en caso de emergencia:
• Sachet
• Tubuladuras
• Catéteres
• Bombas de infusión
• Se recomienda el uso de bombas de infusión a jeringa por la precisión que otorgan en la administración.

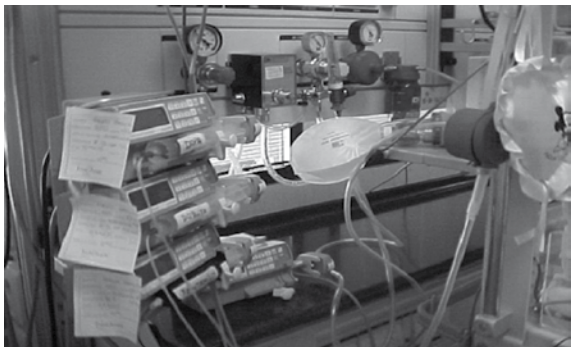


Foto 2: Bombas de jeringa identificadas y rotuladas según la droga administrada.

Consideraciones especiales

• Evitar pasar otras drogas en bolo por la misma vía para evitar arrastre.
• Evitar suspender la administración en forma brusca, ni para pasar otra medicación ya que la vida media es muy corta.
• Evitar administrar las diferentes drogas en una misma solución, por seguridad y para poder evaluar efectos deseados adversos y cambiar las dosis en forma independiente.
• Controlar las indicaciones médicas, realizar cálculo de dosis, gamas, o mg. para verificar que la prescripción sea correcta.
• Para realizar el pasaje de mg a gamas se debe multiplicar los mg, por 1000 (5 mg de dopamina es igual a 5000 gamas o mcg, 0,25 mg de dobutamina es igual 250 gamas o mcg.)

Tratamiento de las Infiltraciones

Existe poco sustento bibliográfico que demuestre la eficacia de algún tratamiento para las infiltraciones con inotrópicos. Algunos estudios de varios años atrás, mencionan la infiltración con fentolamina en el sitio infiltrado, con buenos resultados locales, pero no se ha podido demostrar los efectos sistémicos.

Los parches de nitroglicerina y las cremas con nitroglicerina, son potentes vasodilatadores que actúan a nivel local, revirtiendo la vasoconstricción provocada por la extravasación de drogas inotrópicas. Su uso debe realizarse con extremada precaución, ya que también se desconocen los efectos adversos sistémicos.

Actualmente la tendencia indica el uso de productos de nueva generación, hidrogeles, alginato de calcio e hidrocoloides que favorecen la cicatrización. Muchos de estos productos son usados para la prevención y el tratamiento de injurias cutáneas.

Es necesario un conocimiento exhaustivo de la etapas de la cicatrización y su forma de acción.

Es importante resaltar que la prevención es el mejor tratamiento, utilizando las drogas por vías centrales, exceptuando aquellos pacientes que se deterioran en forma brusca, en los cuales la inserción de un catéter central se vuelve también una prioridad.

Por último, los registros adecuados y actualizados permiten documentar los cambios hemodinámicas y clínicos en aquellos pacientes que reciben estas drogas, evaluando la correcta utilización de las mismas.

El uso de estas drogas es muy frecuente en UCIN. El conocimiento de la fisiología, los efectos deseados y adversos de las distintas drogas, jerarquizan el cuidado de enfermería disminuyendo los riesgos de su administración, favoreciendo la seguridad del paciente.

Bibliografía

1- Nichols D, Cameron D, Greeley W, Lappe D, Ungerleider R, Wetzel R. Critical heart disease in infants and children. Mosby Year Book, Inc. 1995.
2- Freedom R, Benson L, Smallhorn J. Neonatal Heart Disease. Springer-Verlag.1992.
3- Chang A, Hanley F, Wernovsky G, Wessel D. Pediatric Cardiac Intensive Care. Garson A. Jr, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR. The Science and Practice of Pediatric Cardiology. Second edition 1997.
4- Park M. The pediatric cardiology handbook. Mosby. Third edition 2003.
5- Engle W, LeFlore J. Hypotension in the neonate. NeoReviews 2002;8:e157-e162.
6- LeFlore J, Engle W, . Clinical factors influencing blood pressure in the neonate. NeoReviews 2002;8:e145-e150.
7- Seri I. Cardiovascular, renal, and endocrine actions of dopamine in neonates and children. J Pediatr 1995;126:333-344.
8- Subhedar NV, Shaw NJ. Dopamine versus dobutamine for hypotensive preterm infants. Cochrane Database Syst Rev.2000;CD001242.
9- Seri I. Circulatory support of the sick preterm infant. Semin Neonatol 2001;6:85-95
10- Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. Carcillo J. et al; Task Force Committe Members, Critical Care Med. 2002or mortalidad: 9% vs adulto
11- Heckmann M, Trotter A, Pohlandt F and Lindner W. Epinephrine treatment of hypotension in very low birth weigh infant. Acta Paediatr 2002;91:566-570.
12- Seri I, Evans J. Controversies in the diagnosis and management of hypotension in the newborn infant. Curr Opin Pediatr 2001;13:116-123.
13- Chang A, Atz a, Wernovsky G, Burke R, Wessel D. Milrinone: Systemic and pulmonary hemodynamic effects in neonates after cardiac surgery. Crit Care Med 1995;23:1907-1914.
14- Hoffman T, Wernovsky G, Atz A, et al. Efficacy and safety of milrinone in preventing low cardiac output syndrome in infants and children after corrective surgery for congenital heart disease. Circulation 2003;107:996-1002.
15- Bailey J, Miller B, Lu W, Tosone S, Kanter K, Tam V. The pharmacokinetics of milrinone in pediatric patients after cardiac surgery. Anesthesiology 1999;90:1012-1018.
16- Dominguez de Rozas J, Guindo Solodevila J, Rodriguez Font E, Martinez Vilchez R. The hemodynamic effects of the combination of milrinone in Heart failure refractory to treatment with dopamine, dobutamine and/or nitroprusside. Rev Esp Cardiol 1994;47:682-6. ADAB.
17- Seminars in Neonatology, , 2003 Volume 8, Issue 6, Pages 413-423.
18- Cardiovascular Drugs for the Newborn Clinics in Perinatology, 2008. Volume 32, Issue 4, Pages 979-997
19- Summary Proceedings from the cardiology Group on cardiovascular instability in preterm infants. Billie Lou Short, MDa, Krisa Van Meurs, MDb, Jacquelyn R. Evans, MDc and the Cardiology Group. PEDIATRICS Vol. 117 No. 3 March 2006, pp. S34-S39 (doi:10.1542/peds.2005-0620F)

Precauciones de aislamiento en Neonatología

Lic. M. Alejandra Castilla[1]

Introducción

Los avances de la terapia antimicrobiana y de los cuidados intensivos neonatales han permitido alcanzar una mayor sobrevida en los recién nacidos. No obstante, las infecciones continúan siendo un motivo fundamental de morbilidad y mortalidad en la población neonatal.

Este artículo define conceptos básicos referidos a la infección, los gérmenes prevalentes, las vías de transmisión, la cadena de transmisión infección y los aislamientos en recién nacidos. En las manos de cada enfermera/o se encuentra la responsabilidad de prevención de las infecciones y la búsqueda de estrategias para evitar la diseminación de patógenos.

Palabras claves: recién nacido, aislamientos, infección, prevención.

Se estima que en los Estados Unidos la incidencia de sepsis neonatal es de 1 a 10 por cada 1000 recién nacidos vivos, mientras que, en los países en vías de desarrollo, es de 21 cada 1000.[1]

La importancia de la infección en este grupo de pacientes radica en las repercusiones que puede causar. Se ha observado que el 25% de los casos se complican con meningitis y la mortalidad para la sepsis de inicio tardío (4-30 días) es del 15%, mientras que en los casos de sepsis temprana la mortalidad alcanza el 50%.[2]

En países desarrollados, la sepsis ocasiona 1.5 a 2 millones de muertes por año y, en los países en vías de desarrollo, ésta es la razón de 4000 a 5000 muertes por día.

Comenzaremos por definir un concepto fundamental: infección hospitalaria. En la actualidad ya no se define de esta forma, sino que se denomina infección asociada al cuidado de la salud, porque los pacientes no solo pueden adquirir una infección durante la atención en centros de cuidados de agudos, sino también, en otros centros o a través de otros prestadores que brindan cuidados de salud, por ejemplo: atención domiciliaria.[3]

En este artículo analizaremos las vías de transmisión de distintos microorganismos prevalentes en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y posteriormente analizaremos las precauciones de aislamiento requeridas para evitar la transmisión de enfermedades.

Transmisión de infecciones en la UCIN

A lo largo de la historia, evitar y prevenir la transmisión de infecciones desde los pacientes a los trabajadores de la salud y hacia otros pacientes ha sido un gran desafío. Las primeras recomendaciones publicadas en EE.UU datan de 1877.[4] El creciente número de pacientes con infecciones potencialmente fatales es causa de preocupación entre los trabajadores de la salud en cuanto al riesgo de transmisión de estos patógenos a los pacientes y al personal, y también en relación al manejo adecuado y aislamiento de estos. Desde la introducción del concepto de "Aislamiento de Pacientes", las estrategias que se han utilizado para el manejo de pacientes con enfermedades infecciosas han estado influenciadas por la tradición médica y rituales, más que por evidencia científica capaz de demostrar su eficacia y costo efectividad.[5]

Actualmente las recomendaciones de control de infecciones no se basan en la experiencia, sino en la evidencia científica. Este cambio está asociado al cambio de escenario que se observa en esta y en otras disciplinas asociadas al cuidado de la salud. Cada vez más las gerencias institucionales, la comunidad en general, los prestadores de salud, las prepagas, los medios de comunicación, los mismos pacientes y familiares solicitan la justificación de cada medida o procedimiento a implementar, para asegurar un cuidado libre de riesgos. Es por esto que las recomendaciones que se presentan en este artículo, como veremos más adelante se presentan con los respectivos niveles de evidencia que las sustentan, correspondientes al Centro de Prevención y Control de Enfermedades de EEUU (CDC). (Figura 1)

Para el CDC cada recomendación está categorizada sobre la base de la existencia de datos científicos, evidencia teórica racional, aplicabilidad, e impacto económico.
El sistema para categorizar las recomendaciones es el siguiente:

CATEGORÍA IA: recomendada fuertemente para su implementación y respaldada fuertemente por estudios epidemiológicos clínicos o experimentales.

CATEGORÍA IB: recomendada fuertemente para su implementación y respaldada por algunos estudios epidemilógicos, clínicos o experimentales e importante evidencia teórica racional.

CATEGORÍA IC: es una regulación o estándar federal o estatal.

CATEGORÍA II: implementación sugerida y respaldada por evidencia teórica o estudios epidemiológicos o clínicos.

NO RECOMENDACIÓN: problema no resuelto.
Práctica en la cual no hay evidencia suficiente o no hay concenso en cuanto a la evidencia de su eficacia.

Figura 1: Niveles de Evidencia-CDC.

Por otra parte, debemos tener en cuenta que para que un paciente adquiera una infección asociada al cuidado de la salud se deben presentar algunos factores que los predispongan.

Entre los factores intrínsecos (propios de cada paciente) podemos mencionar:

- Disminución de la función del sistema inmune.
- Disminución de la protección de las barreras naturales.
- Desarrollo de microflora endógena.
- Edad gestacional.
- Severidad de la enfermedad

Entre los factores extrínsecos (propios de la atención de salud) podemos mencionar:

1- Lic. en enfermería, Enfermera en Control de infecciones, Comité en Control de infecciones, Sanatorio Mater Dei.
Correo electrónico: acastilla@fibertel.com.ar

• Uso de procedimientos invasivos: ventilación mecánica, catéteres vasculares, cirugías.
• Uso de fluídos: Nutrición parenteral, transfusiones, lactancia.
• Medio ambiente: Adquisición de flora hospitalaria, sobrepoblación, poco personal, equipo contaminado, consultores.

Entre las infecciones más frecuentes en las unidades neonatales se pueden mencionar:

• Bacteriemias.
• Neumonías.
• Infecciones del tracto urinario.
• Infecciones del sitio quirúrgico.
• Gastroenteritis.

La prevalencia de infecciones dependerá de cada UCIN, las características de los pacientes que allí reciben atención, la complejidad de la unidad neonatal, los antibióticos utilizados entre algunos aspectos. Es por esto que no es posible realizar una generalización.

Durante la década el 50, el staphylococcus aureus era el patógeno más frecuente en las unidades de cuidados intensivos neonatales. En la década del 60, los patógenos gram negativos como la Pseudomona aeruginosas, especies de klebsiella y escherichia coli se convirtieron en los patógenos más frecuentes. Hacia la década del 70, staphylococcus coagulasa negativos, principalmente staphylococcus epidermidis, staphylococcus aureus y staphylococcus aureus resistente a la meticilina, se convirtieron en los principales patógenos que causaron infección en las UCIN.

En la actualidad, staphylococcus coagulasa negativos, staphylococcus aureus y staphylococcus aureus resistente a la meticilina, junto a Enterococcus resistente a vancomicina, causan la mayoría de las infecciones.

Los bacilos gram negativos ocasionan entre el 20% y el 30% de las sepsis de inicio tardío y el 30% de las neumonías hospitalarias.[6]

Actualmente los patógenos gram negativos son resistentes a múltiples antibióticos, entre ellos los productores de betalactamasa de espectro extendido -klebsiella y escherichia coli. Estas enzimas pueden degradar a las cefalosporinas de tercera generación y los gérmenes que producen betalactamasa se pueden tratar exitosamente sólo con antibióticos carbapenémicos como el imipenem y el meropenem.[6-7]

Especies de cándida albicans y cándida parapsilosis se han hecho cada vez más frecuentes y producen cerca del 10% de las infecciones de comienzo tardío.

Finalmente, los patógenos virales también pueden causar infecciones en recién nacidos. Se han descripto brotes intrahospitalarios por virus sincicial respiratorio y por rotavirus, simultáneamente con brotes extrahospitalarios.

En la actualidad estamos frente al aumento de la incidencia de microorganismos multirresistentes (microorganismos resistentes a más de 3 antibióticos), y enfermedades virales transmisibles (HIV, Hepatitis C entre otras) y a la necesidad de balancear los costos de la atención.

Esta realidad plantea el desafío y la necesidad de usar racionalmente los recursos.

La evolución de las recomendaciones para aislamiento nos sitúa hoy frente a la necesidad de trabajar para evitar y prevenir el riesgo de exposición del personal de salud y de los pacientes, y a la vez lograr costo efectividad.

La epidemiología de los patógenos que causan las infecciones asociadas al cuidado de la salud entre los neonatos ha cambiado en los últimos 50 años y las recomendaciones para su manejo también.

Para comprender claramente cada una de las precauciones de aislamiento debemos tener en cuenta la forma de transmisión de los microorganismos.

Cadena de infección

Cuando hacemos referencia a la cadena de infección nos referimos a un conjunto de eslabones íntimamente relacionados que se presentan cuando una infección se produce en un paciente.

Los componentes de la cadena son:

a. **Agente causal:** es el microorganismo capaz de provocar la infección en el paciente. Pueden ser: virus, bacterias, parásitos, hongos.

b. **Reservorio:** es el hábitat normal (ser humano, animal, planta, suelo o materia inanimada) donde un agente infeccioso vive, crece y se multiplica. Es el lugar donde se encuentra el agente infeccioso antes de producir una infección.

c. **Puerta de salida:** es el camino que toma el agente para salir del reservorio. Puede ser el aparato respiratorio, el aparato digestivo, la piel, la placenta, el tracto urinario, entre otros.

d. **Modo de transmisión:** puede ser por contacto (directo o indirecto), a través del contacto respiratorio (gota grande) o a través de la vía aérea (gota pequeña).

A continuación describimos cada uno de ellos:

Contacto directo: se produce por el contacto de una superficie corporal con otra permitiendo la transferencia física de microorganismos entre un huésped susceptible y una persona colonizada o infectada. Por ejemplo, cuando un profesional de la salud higieniza a un paciente.

Contacto indirecto: ocurre cuando un huésped susceptible tiene contacto con un objeto contaminado. Por ejemplo, cuando un profesional de la salud realiza el control de la temperatura de un paciente con el termómetro.

Contacto Respiratorio (Gota grande): se produce cuando las gotas, llamadas gotas de flüdge, generadas por una persona infectada que contienen microorganismos son expelidas a corta distancia, menos de 1 metro.

Entre las enfermedades características que se transmiten de esta forma podemos mencionar: influenza, meningitis por meningococo, adenovirus y Hanta Virus Andes.

Vía aérea (Gota pequeña): ocurre por la diseminación de núcleos de gotas generadas en la vía aérea, partículas pequeñas de 5 micrones. Las partículas infectantes pueden ser transportadas por el aire desde un paciente o al remover polvo. Entre

las enfermedades características que se transmiten de esta forma podemos mencionar: tuberculosis, varicela, sarampión, gripe aviar.

e. Puerta de entrada: es la vía de acceso al huésped. Puede ser las conjuntivas, el aparato respiratorio, el aparato digestivo, el tracto urinario, heridas, entre otros. Como se puede observar en muchas oportunidades la puerta de entrada y de salida pueden ser las mismas.

f. Huésped susceptible: es la persona susceptible de adquirir una infección, en este caso el paciente neonatal. Existen factores propios del huésped que pueden aumentar el riesgo de adquirir una infección, como por ejemplo: edad, tratamientos antimicrobianos, enfermedades subyacentes, y la edad gestacional.

Para que una infección ocurra todos estos eslabones deben encontrarse entrelazados, la forma de evitarlas es "rompiendo" la cadena. (Figura 2)

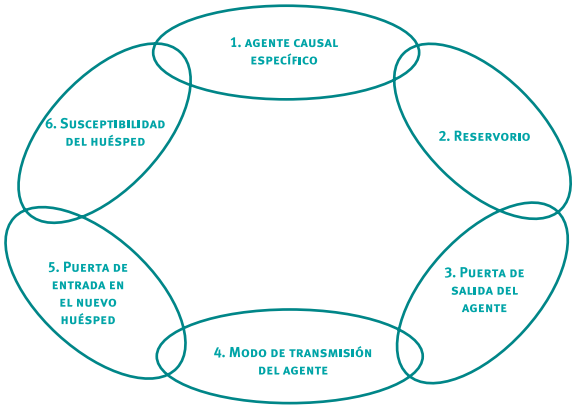

1. Agente causal específico
2. Reservorio
3. Puerta de salida del agente
4. Modo de transmisión del agente
5. Puerta de entrada en el nuevo huésped
6. Susceptibilidad del huésped

Figura 2: Cadena de Infección.

Analizando los puntos mencionados arriba, ¿Cómo se producen las infecciones?

Se producen por la interacción principal de tres elementos fundamentales:

- Una fuente de microorganismos capaces de producir infección.
- Un huésped susceptible.
- Un modo de transmisión del microorganismo.

¿Cómo podemos prevenir las infecciones?

Utilizando adecuadamente las precauciones de aislamiento y demás medidas de control de infecciones.

Precauciones de aislamiento

Las medidas que a continuación se presentan se encuentran basadas en la evidencia. La protección que brindan no es sólo para los pacientes, sino también para los trabajadores de la salud. De aquí se desprende el concepto de Seguridad del Paciente que desde los años 50 se está trabajando en EE UU y que actualmente la Organización de la Salud (OMS), a partir del año 2005 propone como estandarte para alcanzar cuidados seguros y con sustento científico a los pacientes de todas las edades. Los proyectos en los que se encuentra trabajando la OMS a través de la Alianza Mundial para la Seguridad de paciente son: Directrices sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria (Un cuidado limpio, es un cuidado seguro"), y el Programa "Cirugía Segura salva vidas". A través de estos 2 proyectos mundiales la OMS promueve la generación de cuidados básicos seguros y libres de errores.[8-9]

Precauciones estándares

Las debemos utilizar con todos los pacientes, en caso de sospecha o contacto directo con fluidos corporales de los pacientes, sin importar el diagnóstico del mismo. Los pacientes no deben identificarse de ninguna forma en particular, ya que estas medidas deben aplicarse siempre en las áreas de atención.

La principal precaución estándar es la higiene de manos, a través del uso de soluciones antisépticas y agua (lavado húmedo) o a través del uso de soluciones alcohólicas (higiene de manos seca). Aquí es importante recordar que si las manos se observan visiblemente limpias se puede utilizar la solución alcohólica entre distintas acciones, mientras que si las manos se observan con suciedad se recomienda el uso de agua y jabón neutro (preferentemente liquido) y posteriormente el uso de solución alcohólica.

La higiene de manos es una medida de eficacia comprobada en la reducción de infecciones asociadas al cuidado de la salud, pero a pesar de esto es una medida que registra una muy baja adherencia entre los trabajadores de la salud. Estudios internacionales mencionan una adherencia de entre un 30%-50%.[10-13] En un estudio multicentrico nacional el cumplimiento de la higiene de manos en las unidades neonatales alcanzó el 58% en médicos y 55% en enfermeros.14 Tengamos en cuenta que idealmente la adherencia a la higiene de manos debería ser del 100%

La OMS propone realizar la higiene en 5 momentos claves. Si se puede asegurar la higiene de manos en estos 5 momentos, el riesgo de diseminación de microorganismos a través de las manos se reduce ampliamente.[8]

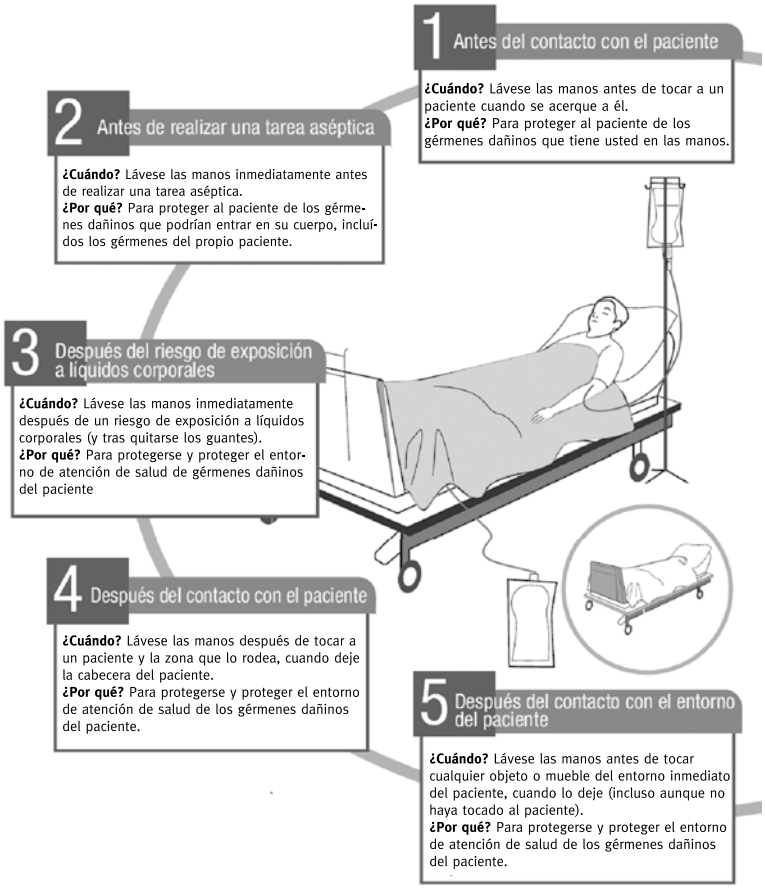

1 Antes del contacto con el paciente
¿Cuándo? Lávese las manos antes de tocar a un paciente cuando se acerque a él.
¿Por qué? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2 Antes de realizar una tarea aséptica
¿Cuándo? Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica.
¿Por qué? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3 Después del riesgo de exposición a líquidos corporales
¿Cuándo? Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes).
¿Por qué? Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de gérmenes dañinos del paciente
4 Después del contacto con el paciente
¿Cuándo? Lávese las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera del paciente.
¿Por qué? Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5 Después del contacto con el entorno del paciente
¿Cuándo? Lávese las manos antes de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente).
¿Por qué? Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.

Figura 3: 5 momentos para el lavado de manos.

Continuando con las precauciones estándares, se detallan:

Elementos para el cuidado del paciente (Categoría IB, IC, II)

- Manipular los elementos usados con los pacientes de forma tal que prevenga exposiciones de la piel y las membranas mucosas, contaminación de la ropa y transferencia de microorganismos a otros pacientes y al medio ambiente.
- Verificar que los elementos reusables sean sometidos al proceso de limpieza, desinfección o esterilización según corresponda, antes de ser usado con un nuevo paciente.
- Desechar los elementos descartables.

Limpieza (Categoría IB, II)

- Asegurar que la Institución cuenta con procedimientos establecidos para la limpieza y desinfección de superficies ambientales y que estos procedimientos se cumplen.
- Limpiar y desinfectar con más frecuencia las superficies en contacto cercano con el paciente y aquellas que puedan estar potencialmente contaminadas, paredes de incubadoras y servocunas y picaportes.
- Usar desinfectantes aprobados por el Comité de Infecciones respetando las diluciones y modo de empleo.

Elementos de barrera (Categoría IA, IB)

Se debe utilizar camisolín, guantes, antiparras y barbijo quirúrgico siempre que se sospechen salpicaduras o contacto con fluidos corporales con los pacientes.

Un elemento que no forma parte de los elementos de barrera, pero que siempre deben utilizarse son los descartadores de corto punzantes. Se recomienda que se utilicen en el área próxima a realizar un procedimiento en que sea necesario utilizar un elemento cortante o púnzate. De esta forma se evitan accidentes corto punzantes en los trabajadores de la salud.

Como podemos ver utilizando las precauciones estándares el trabajador de la salud se encuentra seguro en su área de atención.

Precauciones de contacto

Estas medidas son para todos pacientes que tienen sospecha o se ha detectado un organismo multirresistente, diarrea y/o lesiones extensas de piel como quemaduras.

Recordemos que las precauciones estándares también se deben aplicar en los pacientes con indicación de precauciones de contacto.

Elementos para el cuidado del paciente (Categoría IB, IC,)

- Elementos de uso exclusivo, descartables de ser posible.
- Si el uso común es inevitable limpiarlo y desinfectarlo me-

ticulosamente antes de usarlos con otro paciente.

Ubicación del paciente (Categoría IB, II)

• Área privada, incubadora cerrada. Recién nacidos con la misma infección pueden compartir el área (cohorte). Si no es posible ninguna de las alternativas anteriores, consultar con el servicio de Control de Infecciones antes de ubicar al paciente.

Trasporte del paciente (Categoría II)

• Limitar el movimiento y traslado a propósitos esenciales. Si es trasladado asegurarse que se continúan las precauciones durante el transporte y en el destino.

Elementos de barrera (Categoría IB)

• Se debe utilizar camisolín, guantes al tener contacto con el paciente o superficies de contiguas al recién nacido. Se debe tener en cuenta que los microorganismos que presenta el paciente, también se encuentran en el medioambiente contiguo. Luego de cada atención el camisolín se debe descartar al igual que los guantes. Cabe aclararse que en muchas instituciones se utilizan camisolines de tela que se reutilizan por 24 horas o más, esta no es una práctica segura. En caso de utilizar camisolines de tela, estos deben enviarse al lavadero entre usos con pacientes.

En las UCIN no debemos olvidar que la implementación de precauciones de contacto no se limita a la ubicación de un paciente en una servo cuna o incubadora, esto no representa sola una precaución de aislamiento. Para que realmente podamos hablar de implementación de precauciones de contacto debemos tener en cuenta todos los otros puntos mencionados más arriba.

Precauciones de Contacto respiratorio (Gota grande)

Se aplican cuando un paciente tiene diagnóstico presuntivo o confirmado de influenza, meningitis por meningococo, adenovirus, Hanta Virus Andes, virus respiratorios.

Recordemos que las precauciones estándares también se deben aplicar en los pacientes con indicación de precauciones de contacto respiratorio (gota grande).

Ubicación del paciente (Categoría IB, II)

• Si hay disponibilidad, ubicar al paciente en un área privada.
• Pacientes con la misma infección pueden compartir el área
• No requiere manejo especial del aire y la ventilación.
• No es estrictamente necesario mantener la puerta cerrada del área.
• En áreas o salas donde hay varios pacientes (Terapia Intensiva, Unidad Coronaria, Neonatología) separar a los pacientes y sus visitas por lo menos a 1 metro.

Barbijo (Categoría IB)

• Usar barbijo quirúrgico para el contacto con el paciente a menos de un metro de distancia.
• El barbijo debe ser de un solo uso (se usa y se descarta).
• Se debe colocar si se va a estar a menos de un metro de distancia del paciente.

Transporte de paciente (Categoría II)

• Limitar el traslado de pacientes a lo estrictamente necesario.

Precauciones de Vía Aérea (Gota pequeña)

Se aplican cuando un paciente tiene diagnóstico presuntivo o confirmado de tuberculosis, varicela, sarampión, y gripe aviar. Recordemos que las precauciones estándares también se deben aplicar en los pacientes con indicación de precauciones de vía aérea (gota pequeña)

Ubicación del paciente (Categoría IA, IC)

• Idealmente el paciente se debe colocar en un área privada que cuente con:

- Presión de aire negativa en relación con las áreas que la rodean
- Seis a doce recambios de aire por hora
- Salida de aire directa al exterior o recirculación solo luego de pasar por filtros de alta eficiencia (HEPA).
- Mantener la puerta del área cerrada y no utilizar el equipo de aire acondicionado central en las habitaciones que lo tuvieran.

• El sistema de ventilación debe ser monitoreado por un ingeniero.

En la actualidad en nuestro medio esto no es posible de llevar a cabo, ya que las unidades de internación no cuentan con este tipo de infraestructura. Por esto se recomienda el estricto cumplimiento de las medidas que a continuación se detalla.

Uso de barbijo (Categoría IA, IB)
• Usar barbijo N 95 al tener contacto con un paciente con sospecha o confirmación de infecciones transmisibles por vía aérea. El barbijo es reutilizable por la misma persona hasta que se observa deteriorado, se ensucie o se humedezca. Debe colocarse antes de tener contacto con el paciente.
• Las personas con inmunidad conocida para sarampión y varicela no requieren el uso de barbijo. En caso que las personas susceptibles deban tener contacto utilizar protección respiratoria.

Traslado de paciente (categoría IA, IB)

• Limitar el transporte y la movilización de los pacientes fuera de su área.

Como se menciono anteriormente aplicando las precauciones estándares se evitan accidentes en el personal de salud. Al aplicar las precauciones de contacto, se previene la diseminación de microorganismos a otros pacientes y a las superficies del medioambiente. Y finalmente utilizando las precauciones de contacto respiratorio (gota grande) y de la vía aérea (gota pequeña) el trabajador de la salud evita el riesgo de adquirir alguna de las enfermedades que se transmiten por ambas vías.

Cada institución de salud y cada unidad neonatal en particular deben decidir en forma conjunta con el equipo de profesionales de control de infecciones la forma de identificar a los pacientes que requieren precauciones de aislamiento. En muchos casos se utilizan tarjetas de colores en las historias clínicas,

en las carpetas de enfermería, o se coloca algún símbolo en el área de atención del paciente. El objetivo de la señalización no es discriminar a los pacientes sino tan solo identificar a los pacientes y alertar a quienes van a tener contacto con el mismo sobre la necesidad de seguir determinadas recomendaciones.

Para finalizar no debemos dejar pasar por alto la forma correcta de colocarse y retirarse los elementos de barrera. Un elemento de barrera mal colocado o mal retirado incrementa el riesgo de contaminación de las manos del personal, de su uniforme y del medioambiente.

Colocación correcta de los elementos de barrera[15]

EPP: Equipo de protección personal

El tipo de EPP a usar depende del nivel de protección que sea necesario.

1. Camisolín
•Cubrir el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos hasta las muñecas y doblarla alrededor de la espalda.
•Atarla por atrás a la altura del cuello y la cintura.

2. Barbijo
•Colocar las tiras o banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello.
•Ajustar la banda flexible sobre la nariz
•Acomodarlo en la cara y por debajo del mentón
•Verificar el ajuste al rostro.

3. Protección ocular
•Colocarla sobre la cara y ajustar.

4. Guantes
•Extenderlos para que cubran el puño del camisolín

•Mantenga las manos alejadas del rostro
•Limite el contacto con superficies
•Cambiar los guantes si se rompen o se encuentran groseramente contaminados
•No olvide lavarse las manos

Retiro correcto de los elementos de barrera [15]

EPP: Equipo de protección personal

Retirar todo el EPP antes de salir de la habitación, a excepción del Barbijo N 95 que se debe quitar luego de salir de la habitación y cerrar la puerta

1. Guantes
•El exterior se encuentra contaminado
•Tomar la parte exterior del guante con la mano opuesta y quitelo
•Sostener el guante que se quitó con la mano enguantada
•Deslizar los dedos de la mano sin guante por debajo del otro guante que no se ha quitado aun, a la altura de la muñeca
•Quitarlo de manera que quede cubriendo el otro guante
•Desecharlos

2. Protección ocular
•El exterior se encuentra contaminado
•Tomarlas de los laterales que apoyan sobre las orejas
•Colocarlas en el recipiente o sector de reprocesamiento. Si son descartables, descartar

3. Camisolín
•El frente y las mangas están contaminadas
•Desatar las tiras
•Tocando solo el interior, pasarlo por encima del cuello y de los hombros
•Darlo vuelta de forma tal que el interior quede hacia el exterior
•Doblarlo, enrollarlo y descartarlo

4. Barbijo
•El frente esta contaminado, no tocarlo
•Sacar primero la tira o banda elástica que esta sobre el cuello y luego la superior
•Quitarlo sujetándolo por las tiras o banda elástica
•Desecharlo

Bibliografía

1- Maimone, S. Prevención de infecciones hospitalarias. Vol. 2.ADECRA. 2005
2- Hurtado, H. (1995) "Desarrollo del Sistema Inmunológico", en Meneghello, J. Pediatría, Vol I. Publicación Técnicas Mediterráneas, Santiago de Chile: cap. 48, IV
3- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, June 2007.
4- Lynch T. Communicable Disease Nursing. St. Louis, MO: Mosby; 1949.
5- Beekman S. Controversies in Isolation Polices and Practices in: Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 3rd ed.1997; 71:84.
6- Polin, R. & Saiman, L. (2003) "Infecciones Intrahospitalarias en la Unidad de cuidados Intensivos Neonatales. Pediatrics Review vol. 24 Nº 10: 363-370.
7- Paterson, J. (2000) "Problems in Gram Negative Resistence: Extended-Specrum Beta-lactamases", en Pharmanual: Emerging Pathogens: Implications for the future: 34-47.
8- Alianza Mundial para la seguridad de paciente, OMS. Directrices sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria "Un cuidado limpio, es un cuidado seguro". Borrador. 2009. www.who.int/patientsafety
9- Alianza Mundial para la seguridad de paciente, OMS. Manual de aplicación de la lista OMS de verificación de la seguridad de la cirugía 2009 "Cirugía segura salva vidas". www.who.int/patientsafety
10- Pittet D, Allegranzi B, Sax H, et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. Lancet Infect Dis 2006;6:641e652.
11- Voss A, Widmer AF. No time for handwashing!? Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100% compliance? Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:205e208.
12- Widmer AF, Conzelmann M, Tomic M, Frei R, Stranden AM. Introducing alcohol-based hand rub for hand hygiene: the critical need for training. Infect Control Hosp Epidemiol 2007;28:50e54.
13- Hugonnet S, Perneger TV, Pittet D. Alcohol-based handrub improves compliance with hand hygiene in intensive care units. Arch Intern Med 2002;162:1037e1043.
14- Montero P, Castilla A, Robles D, Villa S, Torres D, Flores E, Maimone, S. Estudio multicéntrico sobre el cumplimiento de lavado de manos (LM) en unidades de cuidados intensivos de adultos (UCIA) y pediátricas– neonatales (UCIPN). Congreso SADI 2006
15- Paniagua, Marisa. Medidas de aislamientos en hospitales. www.codeinep.org. 2007. Consultado en línea: 20 de agosto de 2010.

¿Son las radiografías de tórax y abdominales en posición supina la mejor manera de confirmar el posicionamiento de catéteres centrales de inserción periférica en los neonatos?

Sneath N, Neonatal Network Vol. 29 Nº 1, January/ February 2010.
Comentado por la Lic. María San Miguel[1]

Resúmen:
Los catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) se utilizan frecuentemente en la UCIN. Aunque tienen muchos beneficios, también tienen riesgos potenciales. La confirmación de la posición del catéter es esencial para disminuir complicaciones, pero el mejor método para realizarlo aun no está bien definido.

Objetivos:
Realizar una revisión de la literatura de los estudios que se utilizan para la confirmación de la posición del catéter, con el fin de ayudar a los profesionales de la salud en la evaluación de la investigación disponible e identificar vacíos en la literatura.

Método:
Se realizó una revisión en las cuatro principales bases de datos. Los artículos que se revisaron fueron específicamente los que se referían a las CCIP y a la confirmación del lugar de ubicación.

Resultados:
Los datos para confirmar la ubicación de los CCIP son insuficientes. La fluoroscopia es el método ideal, pero no está disponible al lado de la incubadora del recién nacido y es de alto costo. Las radiografías en posición supina son el método más adecuado y utilizado generalmente, pero cuando la posición de punta del catéter no es clara hay que utilizar contraste o ecografía para la confirmación. Cuando los catéteres están ubicados en la vena safena, los recién nacidos se benefician con radiografías supinas y laterales abdominales para confirmar la ubicación en la vena cava inferior.

Discusión:
Se necesitan más estudios para generalizar los resultados. Los CCIP pueden estar ubicados en la vena cava superior, o en vena cava inferior, cerca de la aurícula derecha (0,5 - 1 cm por afuera de las cámaras cardiacas en el recién nacido prematuro, y 1-2 cm en los recién nacidos más grandes) La posición del brazo es muy importante al realizar radiografías para confirmar la ubicación porque el movimiento del brazo puede ser causa de migración del catéter. También existe una gran variabilidad entre distintos operadores cuando visualizan la posición del catéter.

Comentario:
Los catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) están indicados en recién nacidos que requieren alimentación parenteral hiperosmolar con una concentración de glucosa mayor a 12%, y en neonatos que necesiten tratamiento endovenoso en forma prolongada.

Sus beneficios son numerosos, pero presentan complicaciones, cuando un PICC ha migrado de lugar o que se encuentra más introducido de lo indicado.

La punta del catéter debe quedar por fuera de la silueta cardíaca, en la vena cava superior. Un catéter mal posicionado aumenta el riesgo de complicaciones. Se pueden producir derrames pericárdicos, pleurales, perforaciones del tórax o de las venas intrabdominales, trombosis o arritmias.
A lo largo de este artículo, la autora realizó una revisión de estudios que exponen diferentes métodos diagnósticos, cuales son más seguros y precisos, para confirmar la ubicación de los CCIP, tan comúnmente utilizados en la UCIN con la finalidad de evitar la mala posición de los mismos.

Dentro de los diferentes métodos expuestos incluyó radiografías de tórax, tanto en posición supina como lateral, con o sin contraste, radiografía computarizada o imagen digital; ecografía; monitoreo electrocardiográfico y fluoroscopia.

La utilización de un ecógrafo permite en tiempo real observar la posición del CCIP pudiendo ser rápidamente corregida, así como evaluar los cambios que se producen en cuanto a su postura o posición del brazo. Evitaría radiografías innecesarias, lo que implicaría menor exposición a radiación, así como la excesiva manipulación en esta población tan vulnerable. Pero no siempre hay un ecografista disponible en la UCIN, o quien sepa interpretar su localización o en el peor de los casos con un ecógrafo. Además los catéteres que no se encuentra en la vena cava, en posicion periférica, no se pueden visualizar.

En cuanto a la fluoroscopia es una técnica radiológica que proporciona imágenes seriadas y en tiempo real de estructuras internas del cuerpo. Permite reposicionar el PICC inmediatamente al momento en que fue colocado, disminuyendo el tiempo que se tarda para conocer su localización para su inmediata utilización. A su vez, si bien la dosis de radiación aumenta a menor distancia de exposición, hay menor cantidad de exposición de radiación que frente a las radiografías tradicionales. Pero utilizar este método diagnóstico, implica trasladar al paciente fuera de la UCIN, lo que muchas veces se vuelve imposible dada la inestabilidad y/o gravedad del neonato, así como el estrés que el traslado puede implicarle. También se requiere de mayor cantidad de personal, enfermeras, médico, camilleros, que a veces no están disponibles en forma inmediata. Otra desventaja es el alto costo y la necesidad de personal entrenado que requiere para el manejo del dispositivo.

Otro método diagnóstico comúnmente utilizado en la UCIN es la administración de contraste para confirmar el posicionamiento de los PICC mediante una radiografía. Si bien muchos de los catéteres son radiopacos, no siempre es posible confirmar radiológicamente su posición con certeza, lo que hace necesario utilizar contraste para poder visualizar el vaso sanguíneo canalizado asegurando que el PICC se encuentre por fuera de la silueta cardíaca. Reece y col. observaron que realizar la primer radiografía con contraste, en lugar de hacerlo en la segunda placa, en caso que no se observe el PICC (no habiendo utilizado contraste en una primera) implica menor manipulación del catéter y del neonato, menor exposición a radiación, menor cantidad de

1- Enfermera asistencial, Sanatorio de la Trinidad Palermo. Correo electrónico: msanmiguel82@gmail.com

dudas y complicaciones relacionadas a su localización, así como disminución de costos y tiempo de enfermería.[1]

En neonatos expuestos a radiaciones frecuentes dado su estado critico, es de buena práctica concentrar los cuidados y aprovechar la radiografía de control de PICC, para corroborar la expansión pulmonar, ubicación de tubo endotraqueal, sondas y drenajes exponiendo al recién nacido a menor radiación.

Deben quedar consignados los datos donde quedó fijado el catéter: en los registros de enfermería, en la radiografía, y en la tarjeta de datos del paciente. También si fue necesario retirar el catéter, anotar que cantidad de centímetros se retiró.

Una radiografía de tórax que no es de calidad, hace difícil su interpretación y puede conducir a tomar decisiones erróneas. Su papel debe consistir en confirmar la localización anatómica de la punta del CCIP.

Pero, ¿cómo llevar a cabo una buena radiografía de tórax?

Si la técnica es correcta y de buena calidad debe contar con estas características:

- **Con buena penetración:** Poder visualizar las vértebras en su totalidad, así como las costillas a través del corazón.
- **Centrada:** Clavículas simétricas y equidistantes.
- **Con contraste:** Diferenciar estructuras de densidades diferentes.
- **Con buena definición:** Recién nacido quieto al realizar la radiografía.

La dificultad es mayor dado el gran número de sondas, catéteres o electrodos que pueden interponerse dando lugar a imágenes falsas; la calidad del equipo así como la dificultad para colocar al neonato en la posición adecuada sin que el mismo se encuentre rotado.

No hay que olvidarse de proteger las gónadas siempre y cuando no oculte zonas que sean necesarias de visualizar en la radiografía.

Un tema que no es menor, es la posición de brazo a la hora de realizar la radiografía de tórax en posición supina para determinar donde se encuentra la punta del CCIP. Varias autoras, como Nadroo y Connolly, recomiendan que se realice con el miembro superior cerca del cuerpo, en aducción y con el codo flexionado, ya que en esta posición la punta del CCIP se introduciría más profundamente en el tórax.

Hasta ahora se ha venido hablando de los CCIP colocados en miembros superiores. Según la revisión literaria realizada por la autora, en radiografías en posición supina con y sin contraste se observaron casos de CCIP en la vena safena mal posicionados, en la vena lumbar ascendente, que solo fueron advertidos al realizarse una radiografía lateral frente al deterioro del paciente. Es por eso que frente a los riesgos que un catéter mal ubicado puede ocasionar, ameritaría una segunda radiografía, en este caso lateral.

Por otro lado, la imagen digital permite al observador "manipular" la imagen, acercar o alejar y modificar el contraste. Webster y col. en su estudio, compararon el uso de imagen digital con contraste vs. radiografía estándar con contraste para localizar los CCIP.[2] Llegaron a la conclusión que la imagen digital no era significativamente mejor que la radiografía estándar. Otros autores argumentaron que la imagen digital era mejor para la localización de la punta del CCIP.[3]

Otro método diagnóstico expuesto fue la monitorización ECG que según estudios realizados por Neubauer han tenido un mayor porcentaje de precisión en el posicionamiento de los CCIP. A través de este método diagnóstico se introduce el catéter de silastic hasta llegar a la aurícula derecha (AD). Para ello se requiere de un monitoreo ECG continuo en donde una vez llegado a este punto, se observará en el trazado ECG una onda P más "alta". Quienes se encuentran a favor del mismo, sostienen que al llegar a esta zona, rápidamente se puede retirar el catéter hasta que la onda P en el trazado ECG disminuya su tamaño indicando que el mismo se encuentra en la vena cava, por fuera de la silueta cardíaca. Como se ha venido diciendo, el CCIP siempre debe quedar por fuera de la silueta cardíaca y el introducirlo hasta la AD conlleva riesgos. Por lo tanto no se considera que sea un método diagnóstico seguro. A su vez no se han realizado suficientes estudios en la población neonatal.

Aún falta mucho por investigar en el área neonatal acerca de cual es el método con menor impacto negativo sobre el recién nacido pero más seguro para confirmar el posicionamiento de los CCIP. De lo que no hay dudas es que requiere de un equipo de enfermería entrenado, no solamente en su colocación sino también en su control y mantenimiento.

Reforzar la técnica de colocación de los CCIP en cuanto a su medición previa a la colocación, permitirá tener una referencia de cuanto se debe introducir el catéter. Luego se utilizará el método diagnóstico más adecuado a las necesidades del paciente, que se encuentre disponible en la UCIN, siempre y cuando se encuentre sustentado por la mejor evidencia científica.

En cuanto al seguimiento de radiografías de tórax dos veces por semana, debido a la migración del CCIP, como menciona unos de los estudios, tendrá que ver con las experiencias de cada servicio y el costo/beneficio de exponer al neonato a tanta radiación. Cada vez que se realice un control ecocardiográfico o una ecografía abdominal, sería una medida efectiva constatar nuevamente el posicionamiento del CCIP. Si el CCIP fue colocado en los miembros superiores, debe ubicarse por fuera de la silueta cardíaca o en la vena cava inferior en el caso de un CCIP colocado en miembros inferiores.

El cuidado de enfermería en el mantenimiento de los catéteres percutáneos continuo y oportuno es fundamental para la permanencia y la disminución de las complicaciones.

Bibliografía

1- Reece A, Ubhi T, Craig AR, Newell SJ, (2001), Positioning long lines: contrast versus plain radiography. Archives of diseases in childhood and neonatal edition, 84, FI29-FI30,
2- Webster NJ, Page B, Kuschel CA, Battin MR(2005)Digital imaging does not improve localization of percutaneously inserted central lines in neonates. Journal of Paediatrics and child health, 41(5-6), 256-259.
3- Greenberg M, Movahed H, Peterson B, Bejar R, (1995)Placement of umbilical venous catheters with use of bedside real-time ultrasonography. The Journal of Pediatrics, 126, 633-635.

Epidemiología de la retinopatía del prematuro en servicios públicos de la Argentina durante 2008

Lomuto C et al. Arch Argent Pediatr 2010; 108(1):24-30
Comentado por la Lic. Guillermina Lasala[1]

Introducción:
El aumento de la supervivencia en prematuros y las deficiencias en su atención incrementan los casos de retinopatía del prematuro (ROP). La ROP afecta a pacientes con mayor peso (PN) y edad gestacional (EG) al nacer que en países desarrollados; se observan casos inusuales y oportunidades perdidas.

Objetivo:
Describir la epidemiología de la ROP 2008 y comparar los resultados con los del año anterior.

Población, material y método:
Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Población: pretérminos con PN < 1500 g y/o ≤ 32 semanas EG y ≥ 1500 g y 33-36 semanas con oxigenoterapia.

Fuente: 31 servicios públicos de la Argentina.

Variables: PN, EG, pesquisa oftalmológica, edad al primer control, grado de ROP, necesidad y lugar de tratamiento y alta oftalmológica.

Resultados:
Respondieron 24 servicios (84 200 nacimientos) donde se registraron 3371 niños con riesgo de ROP; 956 con PN < 1500 g. Pesquisados 90%, tardíamente 6%. Egresaron sin alta oftalmológica 93%.

La incidencia de ROP fue de 11,93%; 26,25% en < 1500 g. Requirieron tratamiento 2,60%; 7% fueron < 1500 g; los casos inusuales fueron 20,3% y hubo una oportunidad perdida. Los casos tratados aumentaron 20% en 2008 respecto del 2007, sin alcanzar significación estadística. Las medias de PN, EG y los CI no variaron. El 75% de los tratamientos fueron in situ, sin cambios respecto a 2007.

Conclusiones:
Persisten indicadores preocupantes de ROP en los servicios públicos de la Argentina. La falta de cambios en el año 2008 respecto del 2007 hace suponer que no se han consolidado los conceptos sustantivos de la prevención. La pesquisa y el acceso al tratamiento son perfectibles.

Palabras clave: Neonatología; Oftalmología; Prematuridad; Retinopatía del prematuro.

Comentario:
Este trabajo, realizado en 31 servicios de neonatología del país del sector público tiene gran trascendencia por haber enfatizado la importancia de la administración cuidadosa de oxígeno, en la cual enfermería tiene un papel muy importante.

De dicho diagnóstico de situación se concluyó que en el país existen enormes dificultades para el correcto manejo y prevención de ROP.

Es interesante apreciar que para iniciar este proyecto en el año 2003, se consiguió el financiamiento por UNICEF, que permitió:

- Designar médico neonatólogo y enfermera por servicio como referentes.
- Crear registros.
- Distribuir materiales docentes a padres y equipos de salud.
- Efectuar asesorías técnicas.

Si bien el proyecto dejó de percibir al aporte de UNICEF, al finalizar el año 2007, la mayoría de los servicios siguió registrando los casos de ROP en el año 2008, lo que permitió la realización del presente trabajo.

La retinopatía del prematuro (ROP) es una enfermedad ocular provocada por una alteración de la vasculogénesis de la retina que puede llevar a su desarrollo anormal y a la pérdida total o parcial de la visión, siendo ésta la principal causa de ceguera en nuestro país.

La ROP puede prevenirse, en la mayoría de los casos y entre otras medidas, con una cuidadosa administración de oxígeno. El manejo adecuado de la fracción Inspirada de O2 (FiO2) en los recién nacidos de pretérmino es fundamental.

El objetivo principal es evitar reiterados o frecuentes episodios de hipoxia/hiperoxia. Ningún recién nacido debe ser sometido a variaciones bruscas de la FiO2, sólo en respuesta a la lectura de la saturación del monitor de saturometría (SpO2).

Algunas recomendaciones prácticas sobre el uso de O2 en recién nacidos incluyen:

1. Reconocer que el oxígeno es una droga con efectos adversos potencialmente importantes en los RNPT y en especial en los menores de 1200 g y/o menores de 32 semanas de EG.

Es necesario evitar la hipoxia, sin causar hiperoxia, que conduce a injuria y estrés oxidativo. Niveles de FiO2 para mantener saturación entre 95% y 100% son potencialmente peligrosos.

Además, los episodios reiterados de hiperoxia/hipoxia producen alteración del tono vascular en RN inmaduros.

Evitar estos episodios podría disminuir los riesgos en el lecho vascular en desarrollo.

La administración cuidadosa de oxígeno para mantener saturaciones bajas (86-93%) ha logrado disminuir la incidencia de ROP de 35% a 13% y la necesidad de tratamiento del 7% al 1%.

2. Programar límites de alarma de saturación:

- El monitor de SpO2 debe ser usado inmediatamente después del nacimiento.
- No deben ser modificados los límites sólo porque la alarma suena frecuentemente.
- Nunca deben ser apagadas las alarmas.

3. Cuando suena el monitor de SpO2 por alarma de saturación

1- Enfermera asistencial del servicio de Neonatología del CEMIC Saavedra Correo electrónico: glascalandrias@hotmail.com

baja, menor de 85% es conveniente controlar:

• Si la onda de pulso es la apropiada.
• Si el sensor presenta algún problema.
• Cómo está la frecuencia cardíaca (FC) y el esfuerzo respiratorio.
• Cuán baja es la saturación y por qué período de tiempo ha estado por debajo de niveles aceptables.

4. Mantener las tablas de saturación deseada disponibles en cada unidad paciente, disponibles y accesibles para que el personal que atiende recién nacidos pueda consultarlas:

EG y Peso	Saturación mínima	Saturación máxima	Alarmas
‹ 32 semanas y ‹ 1200 g	88%	92%	85% - 93%
› 32 semanas y ‹ 1200 g	88%	94%	85% - 95%

Este criterio debe mantenerse hasta las 8 semanas postnatales o hasta completar la vascularización retiniana.

En casos de displasia broncopulmonar (DBP) el nivel de saturación indicado es 93% a 94%, y no se debe superar en ningún caso este valor hasta que se haya completado la vascularización de la retina.

5. Descenso de la FiO2 y niveles de saturación:

• El descenso de la FiO2 debe ser paulatino, de 2 a 5% por vez si la saturación de O2 supera el límite superior.
• Hay que evitar un exagerado y rápido descenso de la FiO2 que provoque hipoxia ya que esto, en general, conduce a un posterior incremento de la FiO2 y riesgo de hiperoxia.
• El descenso debe realizarse cuando la SpO2 sea estable y › de 92-93% por un período determinado, no inferior a 5-10 minutos. Si la SpO2 fuese › 95-97% el descenso de FiO2 debe ser mas rápido para evitar hiperoxia. El valor de SpO2 a partir del cual debe disminuirse la FiO2 quedará determinado y aclarado para cada paciente en las indicaciones médicas en forma diaria.

6. Incremento de la FiO2:

• Ante episodios de apnea es suficiente ventilar con la misma FiO2 que el RN estaba recibiendo.
• Si el recién nacido requiere de maniobras de reanimación, el incremento de la FIO2 debe realizarse en torno a la necesidad que el paciente presente a través de su saturometría.

El primer control oftalmológico se debe realizar a las 4 semanas de vida post-natal y no más allá de la 32ª semanas post-concepcionales en los prematuros menores de 28 semanas.

El diagnóstico y el tratamiento oportuno mejoran el pronóstico visual de los niños. Para el inicio del tamizaje debe tenerse en cuenta la edad del niño. El inicio de ROP severa se correlaciona mejor con la edad postmenstrual (edad gestacional al nacer más edad cronológica) que con la edad posnatal. Los niños más pequeños al nacer tardan más tiempo en desarrollar una ROP severa. La tabla que se presenta a continuación fue realizada en base a la evidencia que surge del análisis del estudio Multicéntrico de Crioterapia de ROP y confirmada por el estudio de Reducción de la luz en ROP, realizado una década después. Muestra una escala que sugiere el momento para iniciar el examen de retina basado en la edad postmenstrual y en la edad cronológica postnatal, para minimizar el número de exámenes potencialmente traumáticos.[1-4] Esta tabla provee una escala para detectar ROP potencialmente severa con un 99% de confianza.

EG al nacer en semanas	Edad para iniciar el exámen en semanas	
	post menstrual	Cronológica
22	31	9
23	31	8
24	31	7
25	31	6
26	31	5
27	31	4
28	32	4
29	33	4
30	34	4
31	34	3
32	34	2
33	35	2

a. Debe considerarse tentativa la evidencia en niños con EG de 22 y 23 semanas debido al pequeño nùmero de los casos.
b. Los niños › 33 semanas de EG al nacer serán examinados entre la primera y la segunda semana post-natal, para confirmar si se ha completado la vascularización retiniana. De ser así, no es necesario continuar los exámenes, en caso contrario se realizarán según criterio del oftalmólogo.
Si los pacientes son dados de alta médica antes de ese momento, realizar exámen oftalmológico previo.

Como enfermeras de estos pacientes debemos estar pendientes de estas fechas para dar aviso al neonatólogo y así evitar casos inusuales y oportunidades perdidas.

Es conveniente informar a los padres acerca de las características evolutivas de esta enfermedad y la necesidad impostergable de continuar los controles luego del alta de la unidad de cuidados neonatales. Aún no desarrollando ROP, se debe controlar al niño pretérmino entre los 6 y 12 meses de edad para detectar otras patologías oftalmológicas en esta población: miopía, estrabismo, hipermetropía, entre otras.

Como cuidadores de los RN somos responsables no solamente de la vida de nuestros pacientes sino de su desarrollo como individuos en el futuro. Un adecuado manejo de la concentración de oxígeno, reconocer a éste como una droga, escuchar las alarmas de los saturómetros y actuar oportunamente, previene la incidencia de ROP.

Bibliografía

1- LIGHT- ROP Cooperative Group. The design of multicenter study of light reduction in retinopaty of prematurity. J Pediatr Ophtalmol Strabismus 1999;36:257-263.
2- Hutchinson AK, Saunders RA, O´Neil JW, Lovering A, Wilson ME. Timing of initial screening examination in retinopaty of prematurity. Arch Ophtalmol 1998; 116: 608-612.
3- Reynolds JD, Hardy RJ, Kennedy KA, Spencer R et al. Lack of efficacy of light reduction in preventing retinopaty of prematurity. Light Reduction in Retinopaty of Premturity. (LIGHT- ROP) Cooperative Group. N England J Med 1998;338:1572-1576.
4- Reynolds JD, Dobson V, Quinn GE et al. Evidence-based screening criteria for retinopaty of prematurity: natural history data from the CRYO-ROP and LIGHT-ROP studies. Arch Ophtalmol 2002; 120: 1470-1476.

Reglamento de Publicaciones

» La revista «Enfermería Neonatal» de la Fundación para la Salud Materno Infantil publicará artículos sobre enfermería neonatal y perinatal considerados de interés por el comité editorial.
» La revista se edita desde febrero de 2007, en papel y en formato electrónico, difundido a través de la página web de Fundasamin y del Ministerio de Salud de la Nación.
» Todos los artículos enviados para su publicación serán revisados por el Comité Editorial para su evaluación y aprobación.

» Instrucciones

Todos los artículos deben ser inéditos. Podrían publicarse artículos ya publicados en otras revistas - en castellano o traducidos de otros idiomas -, previo consentimiento de autores y editores.

- Se admitirán comentarios de artículos publicados en otras revistas, aunque sólo se podrá citar el resumen del artículo original.
- El artículo remitido deberá ser acompañado por una carta al Comité Editorial, la que debería incluir:
  1. Solicitud de revisión por el Comité Editorial.
  2. Declaración de que el trabajo es inédito
  3. Declaración de que todos los autores son responsables del contenido del artículo.
  4. La dirección, teléfono y correo electrónico de todos los autores.
  3. De haber existido financiación externa, aclarar cual fue la fuente. Asimismo, se debe señalar si uno o más de los autores mantiene alguna relación con la compañía comercial cuyo(s) producto(s) fueron empleados o son mencionados en el estudio realizado.

En caso que el artículo sea publicado, todos los autores ceden los derechos de autor a FUNDASAMIN.
Los articulos deben ser enviados preferentemente en archivo electrónico, por E-Mail.
De no ser posible, pueden ser remitidos por correo postal a Fundasamin, adjuntando un disco compacto o disquette con el artículo completo.

» Redacción

Los manuscritos deben redactarse con procesador de texto (Microsoft Word o similar), a **doble espacio** (incluyendo los resúmenes, referencias y tablas). Las páginas deben numerarse en su totalidad.
Debe figurar la dirección, teléfono y correo electrónico de todos los autores.
Respetar las reglas del idioma castellano y emplear un estilo apropiado para la transmisión de información científica. Se recomienda enfáticamente revisar cuidadosamente la redacción y estilo antes de enviar el manuscrito.
Se limitará al mínimo posible el uso de siglas y abreviaturas, aceptándose sólo aquellas utilizadas habitualmente. Las palabras que se abrevian con siglas deben redactarse en forma completa en la primera ocasión que se mencionan en el manuscrito, colocando las siglas entre paréntesis. En menciones únicas no se deben emplear siglas, los resúmenes no deben contener siglas, excepto situaciones realmente justificadas.
Cuando se coloquen siglas en tablas, cuadros o figuras, deben aclararse al pie o en el epígrafe, aún cuando ya se hubieran señalado en el texto.

» Bibliografía

Las referencias se citarán consecutivamente, en el mismo orden en que aparecen en el texto, siguiendo el estilo propuesto por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM) en "Uniform Requeriments for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" Octubre 2001 **(www.icmje.org/)** y Rev Panam Salud Pública 2004; 15(1):41-57 (en castellano).
Las referencias deben respetar las pautas que constan en los siguientes ejemplos; frente a cualquier dificultad podrán contar con la colaboración del editor.

» **a. Revistas médicas***
Wood NS, Marlow N, Costeloe K, et al. Neurologic and development disability after extremely preterm birth. *N Engl J Med* 2000; 343:378-384.
» **b. Libros**
Bradley El. Medical and surgical management. 2nd ed. Philadelphia: W B Saunders, 1982; 72-95.
» **c. Capítulo de un libro**
Stanley F, Blair E, Alberman E. How common are the cerebral palsies? in Bax MC, Hart HM, eds. *CerebralPalsies: epidemiology and casual pathaways.* London, United.
» **d. Artículo de revista publicado en Internet**
Moreno-Pérez D, Chaffanel Peláez M. Antitérmicos, padres y pediatras. ¿Tenemos conclusiones para todos ellos? Evid Pediatr. 2006; 2:16. Disponible en:
http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol2/2006_vol2_numero2.2.htm Consulta: 21 de junio de 2006.
» **e. Sitios en Internet**
OPS/OMS. Situación de salud en las Américas: Indicadores básicos 2005. Washington DC, 2005. Disponible en: http://www.paho.org/spanish/dd/ais/ib-folleto-2005.pdf Consulta: 21 de junio de 2006

Tablas, gráfico y figuras: Se ordenarán con números arábigos y llevarán un título en la parte superior, al lado del número y un epígrafe al pie. Deberán presentarse en hojas aparte, una en cada hoja. Las unidades de medida deberán ser referidas en el texto y en las tablas, gráficos y figuras.
Fotografías: En las correspondientes a pacientes, se tomaran las medidas necesarias a fin de que no puedan ser identificados. Se requerirá autorización para ser publicadas. Las de observaciones microscópicas o las de los estudios de imágenes no deberán tener ningun dato que permita identificar al paciente. Si se utilizan ilustraciones de otros autores, publicados o no, deberán adjuntarse el permiso de reproducción correspondiente. Las leyendas o texto se escribirán en hoja separada, con la numeración correlativa. En el caso de imágenes digitales, deberán ser legibles e impresas con una resolución no inferior a los 300 dpi, con extensión JPG. De haber dudas, consultar con la oficina editorial.

» Agradecimiento.

Se pueden incluir aquellas personas o instituciones que colaboraron de alguna forma. Deberá guardar un estilo sobrio y se colocará en hoja aparte, luego del texto del manuscrito.
La dirección de la Revista y el Comité Editorial se reservan el derecho de devolver aquellos trabajos que no se ajusten estrictamente a las instrucciones señaladas o que por su temática no se correspondan con el perfil de la revista. Asimismo, en el caso de trabajos aceptados, los editores se reservan el derecho de publicarlos en la versión de papel o sólo en sus páginas electrónicas.
La responsabilidad por el contenido de los trabajos y de los comentarios corresponde exclusivamente a los autores.
Fundasamin es la propietaria de todos los derechos de los artículos publicados, que no podrán ser reproducidos en ningún medio, en forma completa o parcial, sin la correspondiente autorización.
Cualquier duda o dificultad en cuanto a cualquiera de estas indicaciones para remitir artículos para publicar puede ser consultada contactándonos.

Autoridades

Directora
Lic. Ana Quiroga

Comité Ejecutivo
Lic. Guillermina Chattás
Lic. Maria Fernanda Egan

Asesoría Médica
Dra. Celia Lomuto
Dr. Marcelo Decaro

Comité Editorial
Lic. Mónica Barresi
Lic. Norma Britez
Lic. Norma Erpen
Lic. Andrea Leyton
Lic. Cristina Malerba
Lic. Rose Mari Soria
Lic. Estela Todisco
Lic. Delia Vargas

Comité Editorial Invitado
Enf. Celia Graciela Benencia
Enf. Gladys Edith Brazda
Lic. Mónica Carrasco
Lic. Claudia Forte
Lic. Liliana Martinez
Enf. Maria Claudia Rearte

FUNDASAMIN
Fundación para la Salud Materno Infantil

Presidente
Dr. Luis Prudent
Secretario
Dr. Néstor Vain
Director Ejecutivo
Dr. Edgardo Szyld
Docencia
Dra. Carmen Vecchiarelli
Encargado de Publicaciones
Dr. Marcelo Decaro

La Revista de Enfermería es una publicación propiedad de la Fundación para la Salud Materno Infantil (FUNDASAMIN) con la cooperación del Ministerio de Salud de la Nación.

Honduras 4160 código postal 1180 CABA Bs As Argentina. TE: 4862-9384

Dirección electrónica de la revista:
revistadeenfermeria@fundasamin.org.ar

Publicación sin valor comercial.

Las opiniones vertidas en los artículos Son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la de la Dirección de la Revista.

Se autoriza la reproducción de los contenidos, a condición de citar la fuente

FUNDASAMIN

Fundación para la Salud Materno Infantil

www.fundasamin.org.ar